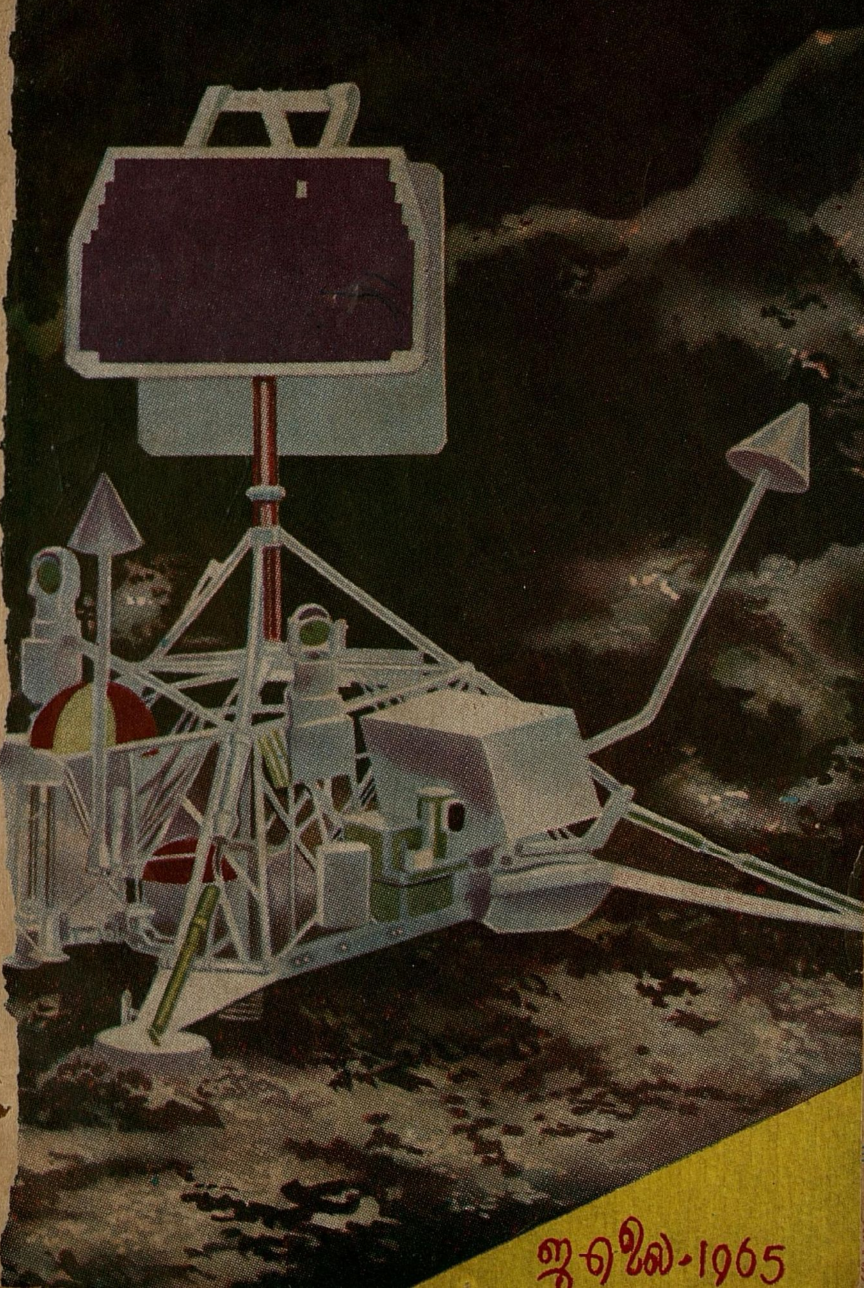
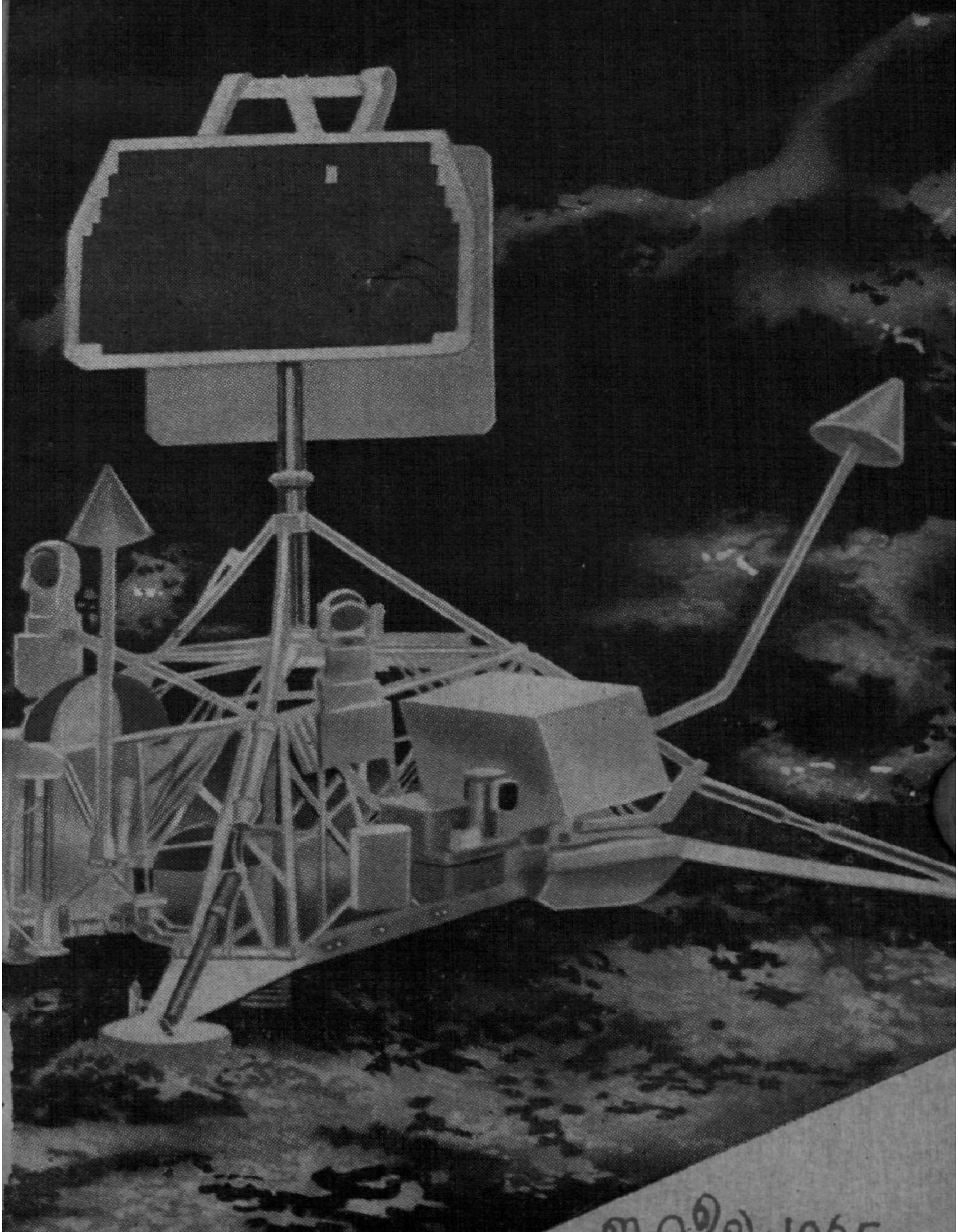
லைக்கதிர்



ஜுலை-1965

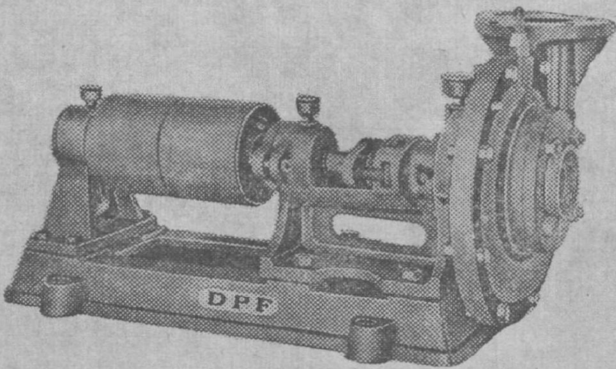
கலைக்கதிர்



ஜூலை-1965

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில்
முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,
பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,
கோயமுத்தூர்-1.

போன்: 2419 — தபால் பெட்டி: 278 — தந்தி: "மோட்டார்பம்பு"

தந்தி: "குமரன்"

டெலிபோன்: மில் : 3296
ஆபீஸ் : 2933

தி குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

நாங்கள் தயாரிப்பவை:-

Nf . 34 (40.2^s) இந்தியன்
Nf . 38 (44.9^s) ,,
Nf . 42 (49.6^s) ,,
Nf . 50 (59.1^s) ,,
Nf . 52 (61.4^s) எல்பாசோ

டை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்

MANAGING AGENTS :

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills,

POST BOX No. 151

Grams: "OILMILLS" COIMBATORE Phone: 4151

❋

MANUFACTURERS OF:

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

❋

SUPPLIERS:

IN INDIA AND ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY.

Edible Groundnut Meal is being produced in one of the plants provided by "UNICEF"

கலைக்கதிர்
ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 17 ஜுலை - 1965 இதழ் 7

வரவேற்கத் தக்கது — — 2
வானவெளியில் ஜெமினி இரட்டையர் — — 7
வள்ளுவர் வந்தால்... — — 13
— கோ.
நிலவு ஆய்வில் 'சர்வேயர்' — — 17
—திரு. ஆர். இராமசாமி
அமராபரணம் (நாடகம்) — — 21
— ''அறிவடிவன்''
ஆசிய நாடுகளின் பல்கலைக் கழகக் கல்வி முறையும் வேலைகாணும் பிரச்சனையும் — 29
— திரு. ப. சந்திரசேகரம்
பூமி அன்னை — — 33
— திரு. ப. குணசேகர்
விஞ்ஞானப் புதுமைகள் — — 41
பாண்டி நாட்டுப் பாவை — — 44
— திரு. இரா. சோதிவாணன்
உயிரியல் கடிகாரம் — — 54
— திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன்
இயற்கையும் செயற்கையும் — — 58
— (இரஷ்யச் செய்தித்துறை)
குழந்தைகளும் சாலை விபத்துக்களும் — — 60
— எஸ். எல். எஸ்.
தொழில் நுணுக்குகள் — — 66
— திரு. அ. இராம்கோபால்
கதிரியக்கப் பொழிவு — — 68
— திரு. பி. பாலசுப்ரமணியன்
இது செய்தி — — 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

வரவேற்கத் தக்கது

நம் நாட்டின் மொழிச் சிக்கலைத் தீர்க்கக் காங்கிரஸ் செயற்குழு ஒரு மனதாக ஒரு முடிவு கண்டுள்ளது. அதன்படி இந்தி மொழியோடு ஆங்கிலமும் நடு அரசு மொழியாகவும், மாநிலங்களின் தொடர்பு மொழியாகவும் நீடிக்கும். வட்டார மொழிகள் அந்தந்த மாநிலங்களில் ஆட்சி மொழியாகவும், உயர்நிலைப் பள்ளிகளிலும் பல்கலைக் கழகங்களிலும் பாடமொழியாகவும் இருக்கும். நடு அரசு அலுவலர் நியமனக் குழு தேர்வுகள் பதினான்கு மாநில மொழிகளிலும் நடைபெறும். மாநில மொழிகளில் தேர்வு எழுதுவோர்க்கு இந்தி, ஆங்கிலம் ஆகிய இரண்டிலும் கட்டாயமாக இரண்டு தேர்வுகள் இருக்கும். இந்தியில் தேர்வு எழுதுவோர்க்கு அரசியல் சட்டத்தின் 8-வது பிரிவில் கண்ட ஏதாவதொரு மொழியில் கட்டாயத் தேர்வு இருக்கும். ஆங்கிலம் ஒரு முக்கியமான மொழி என்ற அடிப்படையில் அது தொடர்ந்து கற்பிக்கப்படும்.

ஆங்கிலம் உலக மொழி. தற்காலத்தில் விரைந்து வளரும் விஞ்ஞானம், தொழிலியல், பொருளாதாரம், பொறியியல் முதலிய துறைகளைப் பற்றிய முழு அறிவையும் நாம் ஆங்கிலத்தின் வாயிலாகவே தான் பெற முடியும். அவ்வப்போது ஆராய்ச்சிகளின் விளைவாக மேல் நாடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் விஞ்ஞான முன்னேற்றங்களை அறிந்து அவைகளை நம் நாட்டில் பயன்படுத்துவதற்கு ஆங்கிலம் திறவுகோலாக அமைகிறது. தற்போது ஆங்கில மொழியின் துணை இல்லாமற் போனால் நம் நாட்டின் பல துறைகளும் விரைந்து வளர்ச்சியடைய இயலாது.

ஆங்கிலம் நம் நாட்டில் ஆங்கிலேயர் ஆட்சியில் வந்த அன்னிய மொழி. ஆகவே அதை அறவே நம் நாட்டினின்றும் அகற்ற வேண்டுமென்பர் ஒரு சிலர். அந்த அன்னிய மொழியால் நமக்குத் தீங்கு நேரின் அதை அறவே அகற்ற வேண்டியது நமது கடமை. ஆங்கிலம் தொடர்ந்து நீடிப்பதால் நமக்கு எவ்விதத் தீங்கும் நேருவதாகத் தோன்றவில்லை. அதற்குப் பதிலாக நாம் அதன் வாயிலாகப் பல நன்மைகளைப் பெறுகிறோம்.

நேரக்கூடும் என்று ஒரு சிலர் கருதுகிறார்கள். அதனால் ஊறு நேருவதாயின் அதனை விளைவிக்கும் ஆங்கில நூல்களை அகற்றுவது அறிவுடமையாகுமே யன்றி ஆங்கில மொழியையே நம் நாட்டினின்று அழித்தொழிப்பது அறிவுக் குகந்த தாகாது. வேண்டுமானால் ஆங்கிலப் பண்பாட்டை அறிவுறுத்தும் ஆங்கில இலக்கியம், நாடகம் போன்றவைகளை நாம் தவிர்க்கலாம். ஆனால், நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு உறுதுணையாக அமையும் விஞ்ஞானம் தொழிலியல் போன்றவைகளை அறிவுறுத்தும் ஆங்கில நூல்களை நம் நாட்டு மக்கள் பலரும் போற்றிக் கற்க வேண்டும்.

இதற்கு ஆங்கில மொழி மிகவும் இன்றியமையாததாகிறது. இவ்வுண்மையை உணர்ந்து காங்கிரஸ் செயற் குழு ஆங்கில மொழி நம் நாட்டில் தொடர்ந்து நீடிக்க வழி வகுத்துள்ளது பெரிதும் வரவேற்கத் தக்கது.

தற்பொழுது கல்லூரிகளில் ஆங்கிலத்தைக் கற்பிக்கும் முறையும் கற்கும் முறையும் தவறுடையதாகும். கல்லூரிகளில் பாட நூல்களைக் கற்பிப்பதன்றி ஆங்கிலத்தைக் கற்பிப்பது நோக்கமாக இல்லை. மாணவர்களின் ஆங்கில மொழியின் திறனைச் சோதிப்பதற்கு ஏற்ற வண்ணம் தேர்வுகள் அமையவில்லை. பாட நூல்களிலுள்ள கருத்துக்களைத் தெரிந்துள்ளார்களா என்பதை மட்டும் சோதிப்பது தேர்வுகளின் நோக்கமாக உள்ளது. தற்பொழுது ஆங்கிலம் கற்பிக்கும் முறைகளில் பெரும் மாற்றம் ஏற்பட வேண்டும். ஆங்கில மொழியில் மாணவர்களுக்கு நல்ல பயிற்சி தரும் முறையில் ஆங்கிலம் கற்பிக்கப்பட வேண்டும். ஆங்கில நூல்களையும், இதழ்களையும் படித்து நன்கு புரிந்து கொள்ளும் திறன் கல்லூரி மாணவர்களிடம் நன்கு வளர்ச்சி பெற வேண்டும். இவ்வாற்றல் நன்கு வளர்ச்சி பெற்றால் அன்றி ஏனைய நாடுகளில் மேன்மேலும் விரைந்து வளரும் பல்துறை அறிவை அவர்கள் பெற இயலாது. தரமானவையும் மிகவும் பயன் உள்ளவையும் ஆன விஞ்ஞானம், தொழிலியல், மனிதயியல் பற்றிய நூல்கள் அனைத்தையும் இந்தியப் பல்கலைக்கழக மாணவன் ஆங்கிலத்தில் தான் பெற முடியும். அவன் ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்ட நூல்களைப் புரிந்து கொள்ள முடியாது போனால் பல்கலைக் கழகக் கல்வியால் அவன் ஒரு பயனும் எய்த முடியாது. அவனுடைய அறிவு குறையுடையதாகவே இருக்கும். கல்லூரி மாணவர்கள் ஆங்கில மொழியில் நன்கு அறிவு பெற முதலிரண்டு ஆண்டுகளில் அவர்களுக்கு ஆங்கில மொழிப் பயிற்சி (இலக்கியப் பயிற்சி அல்ல) தக்க முறையில் தர வேண்டும் என்று பல அறிஞர்கள் கூறுகின்றனர்.

கல்லூரிப் பாடங்கள் அனைத்தையும் தம் தாய்மொழியில் கற்கும் மாணவர்களுக்கு ஆங்கில மொழிப்பயிற்சி மிக மிக அவசியமாகும். அவர் தம் ஆங்கில மொழியின் தரம் குறையா வண்ணம் அவர்களுக்குச் சிறந்த முறையில் பயிற்சி அளிக்க வேண்டும். ஏனென்றால் ஏனைய நாடுகளின் அறிவுச் செல்வங்களைத் தாம் பெறுவதற்கு ஆங்கில மொழியே அவர்களுக்கு உறுதுணையாகிறது. இதற்காகப் பள்ளிகளிலும், கல்லூரிகளிலும் ஆங்கில மொழி ஒரு

…ளே ஆட்சி மொழியாகவும் பாட மொழியாகவும் அமைவது இன்றியமையாததாகும். மக்கள் தம் தாய் மொழியின் வாயிலாகத் தான் எவ்விதத் தடையுமின்றி விரைந்து கல்வியறிவு பெற முடியும். அன்னிய மொழியை எவ்வளவு ஐயம் திரிபு அறக் கற்றாலும், தாய் மொழியின் வாயிலாகப் பெறுவது போல அத்துணை எளிதாகவும் இயல்பாகவும் கல்வியறிவு பெற முடியாது.

காங்கிரஸ் செயற் குழுத் தீர்மானத்தில் மாநில மொழிகளுக்குச் சிறப்பான இடம் தரப்பட்டுள்ளது. இந்தி நடு அரசின் ஆட்சி மொழியானால் மாநில மொழிகள் பெரிதும் பாதிக்கப்படும் என்ற அச்சம் இந்தி பேசாத மக்களிடையே இருந்தது. இந்த அச்சத்தை அறவே போக்கும் பொருட்டு மாநில மொழிகளே அந்தந்த மாநிலங்களின் ஆட்சி மொழியாகவும் பாட மொழியாகவும் இருக்க வேண்டும் எனக் காங்கிரஸ் செயற்குழு தீர்மானித்துள்ளது.

ரஷ்யா, பிரான்ஸ், சுவிட்சர்லாந்து, ஜெர்மனி, ஜப்பான் முதலிய நாடுகள் எல்லாம் தத்தம் தாய்மொழியையே ஆட்சி மொழியாகவும், பயிற்சி மொழியாகவும் கொண்டிருப்பதனால்தான் அவைகள் விரைந்து வளர்ச்சியடைந்து உலகில் மிகவும் முன்னேற்ற மெய்திய நாடுகளாக விளங்குகின்றன. நாமும் நம் தாய் மொழியையே பயிற்சி மொழியாகவும், ஆட்சி மொழியாகவும் கொண்டாலன்றி நாம் பல் வகை அறிவுத் துறையிலும் விரைந்து வளர முடியாது என்பதில் ஐயமில்லை. அரசியலார் அந்தந்த மாநில மொழிகளையே ஆட்சி மொழியாகவும், பயிற்சி மொழியாகவும் ஆக்க விரைவில் முயற்சி எடுப்பது நல்லது.

இந்தி நடு அரசின் ஆட்சி மொழியானால் அது வழங்காத பிற மாநிலத்தவர்கள் நடு அரசு அலுவல்கள் பெறுவது கடினமாகும் என்ற அச்சம் இருந்தது. இதைப் போக்க நடு அரசு அலுவலர் நியமனக் குழு (Union Public Service Commission) தேர்வுகளை அந்தந்த மாநில மொழிகளில் எழுத வழி வகுத்திருப்பது மகிழ்ச்சிக்குரியதாகும். அந்தந்த மாநில மொழிகளே கல்லூரிகளில் பாட மொழிகளாக அமைந்த பிறகு நடு அரசு அலுவலர் தேர்வுகளை அவரவர் மாநில மொழிகளிலேயே எழுதுவதுதான் பொருத்தமுடையதாகும்; நியாயமானதுமாகும். இந்தி வட்டாரங்களில் இருப்பவர்கள் தேசீய மொழியும் தம் தாய் மொழியும் ஆகிய இந்தியில் தேர்வுகள் எழுதும் போது இந்தி பேசாத மாநிலங்களில் இருப்பவர்கள் ஆங்கிலத்தில் தேர்வு எழுதிப் போட்டியில் வெற்றி பெறுவது கடினம். பள்ளிகளிலும் கல்லூரிகளிலும் எந்த மொழி பயிற்சி மொழியாக அமைகிறதோ அந்த மொழியில் தான் போட்டித் தேர்வுகள் எழுத இயலும். அவ்வாறு எழுதுவதே பொருத்தமுடையதாகும். இதோடு இந்தி பேசாத மாநிலங்களில் உள்ளவர்கள் இந்தி, ஆங்கிலம் ஆகிய இரண்டு தேர்வுகள் கட்டாய

மாக எழுத வேண்டும். இந்தியில் தேர்வு எழுதுவோர் ஆங்கிலத்தோடு வேறொரு மொழியிலும் தேர்வுகள் எழுத வேண்டும்.

பதினான்கு மொழிகளிலும் தேர்வுகள் நடத்துவது குழப்பத்தை விளைவிக்கும் என்று சிலர் அச்சுறுத்துகிறார்கள். இவ்வாறு கருதுவது தவறு. தக்க வழி வகைகளைச் செம்மையான முறையில் வகுத்தால் மாநில மொழிகள் அனைத்திலும் தேர்வுகள் இனிதே நடைபெறும் என்பதில் ஐயமில்லை. மேலும் தேர்வு எழுதுபவர்கள் தம் தாய் மொழியில் தான் தம் கருத்துக்களைத் தெளிவாகவும் பிழையின்றியும் வெளியிட இயலும். அவர்களுடைய உண்மையான தரமும் திறமையும் அவர் தம் தாய் மொழி வாயிலாகவே நன்கு அளவிட்டு அறிய முடியும். தவிர மாநில மொழிகள் அனைத்திலும் தேர்வுகள் நடத்துவது பாரத மக்கள் அனைவருக்கும் சம வாய்ப்பு அளிப்பதாகும்.

செயற்குழுவின் முடிவுகள் வரலாற்றுச் சிறப்பினைப் பெறுவனவாகும். இத்தகைய முடிவுகளைக் காண்பதற்கு ஆதியாகவும் வழிகாட்டியாகவும் விளங்குபவர் நம் தலைவர் திரு. காமராசராவர். அவர் பாமர மக்களின் மேம்பாட்டிற்காக உழைப்பவர். மக்களின் நலத்திற்காக அரசு திறம்படப் பணிபுரிய வேண்டுமெனில் ஆட்சியின் மொழி மக்கள் மொழியாக இருத்தல் அவசியம் என்பதை அனுபவத்தில் உணர்ந்தவர். அவர் மாநிலங்களில் ஆட்சி மொழி ஆங்கிலத்திலிருந்து மாறி வட்டார மொழிகளாக அமைய வேண்டுமென்று படிப்படியாக போராடி வருகின்றார். தேசீய மொழியாகிய இந்தி வளம் பெற்றாலொழிய மாநிலங்களுக்குத் தொடர்பு மொழியாக பணியாற்ற முடியாதென்றும், இந்தியைப் போற்றி வளர்க்கும் பொறுப்பு நடு அரசு ஏற்பது போல மாநிலங்களிலுள்ள வட்டார மொழிகளை வளர்க்கும் பொறுப்பினையும் அது ஏற்க வேண்டுமென்றும் அவர் வற்புறுத்தி வருவது வரவேற்கத் தக்கது. மாநில மொழிகள் பாட மொழிகளாகவும், தேர்வுக்குத் தகுதியான மொழிகளாகவும் ஆதற்குரிய வளப்பத்தைப் பெறுவதற்கு நடு அரசு பொருளுதவி செய்து போற்ற வேண்டுமென்று அண்மையில் அவர் கூறியிருக்கிறார். ஆங்கிலம் தொடர்ந்து நீடிக்க வேண்டுமென்ற வாதத்தினால் இந்தி பேசும் மாநிலங்களில் ஏற்படும் குழப்பத்தைத் தவிர்க்கவும், இந்தி பேசாத மாநிலங்களில் இந்தியைத் திணிப்பதால் நேரும் குழப்பத்தைத் தவிர்க்கவும் இம் முடிவுகள் வழிகோலியாக அமைகின்றன.

நம் மாநில முதலமைச்சர் திரு. பக்தவத்சலம் அவர்கள் சென்னை அரசு அலுவலர் நியமனக் குழுத் (Madras Public Service Commission) தேர்வுகளையும் தமிழில் எழுதுவதற்கு வழிவகுக்கப் பெருமுயற்சி செய்து வருகிறார். இதற்காக அவர் சென்னை அரசு அலுவலர் நியமனக் குழுத் தலைவரோடு ஆலோசனை நிகழ்த்தப் போவதாகக் கூறியுள்ளார். மேலும் கல்லூரிகளில் தமிழைப் பயிற்சி மொழியாக ஆக்கவும் தீவிர முயற்சி செய்து வருகிறார். சென்னை மாநிலத்தில்

மேனிலைக் கல்வியின் பயிற்சி மொழியாக விளங்கும் ஆங்கிலம் நீங்குங் கால் அதற்குப் பதிலாகத் தமிழே பயிற்சி மொழியாக வேண்டுமே யன்றி, இந்தி பயிற்சி மொழியாக ஆக முடியாது என்று அவர் திட்டவட்டமாகக் கூறியிருக்கிறார்.

தவிர, கல்லூரிகளில் தமிழைப் பயிற்சி மொழியாகக் கொள் ளும் மாணவர்களுக்குச் சலுகைகளும் பண உதவியும் தர அவர் உறுதியளித்துள்ளார். நம் மாநிலத்தில் தமிழ் ஆட்சி மொழியாகவும் பாட மொழியாகவும் சிறந்து விளங்க அவர் மேற்கொண்டிருக்கும் முயற்சிகள் போற்றற்குரியன. விரைவில் அவர் தம் அரிய முயற்சி கள் வெற்றி பெற்றுத் தமிழ் நம் மாநில அரியணையிலும் பல்கலைக் கழகங்களிலும் அமர்ந்து சிறப்புறுவதாக!

நாட்டின் ஒருமைப்பாடு நிலவவும் நம் பாரத நாடு பல துறை களிலும் விரைந்து முன்னேறவும் காங்கிரஸ் செயற்குழு இம்முடிவு களை ஒரு மனதாகச் செய்துள்ளது என்பது தெளிவு. ஆங்கிலம் இணை மொழியாகத் தொடர்ந்து நீடிக்கும் என்று ஜவகர்லால் நேரு கொடுத்த வாக்குறுதி இம்முடிவின் வாயிலாக நிறைவேற்றப் பெறு கிறது. இம்முடிவுகள் விரைவில் சட்டமாக்கப்பட்டு நடைமுறைக்கு வரும் என்று நம்புகிறோம்.

அண்மையில் கோவையில் நடந்த தமிழ்நாடு காங்கிரசு மாநாட்டில் திரு. காமராசர்அவர்களும், திரு. பக்தவத்சலம் அவர்களும் மொழிச்சிக்கலைப் பற்றிக் கூறிய கருத்துக்கள் நம் நினைவில் கொள்ளத்தக்கனவாகும்.

''இந்திக்கும் தமிழுக்கும் மோதல் எதுவுமே கிடையாது. தமிழ் நாட்டில் தமிழுக்குப் பதிலாக இந்தி வரும் பிரச்சனையே இல்லை. காங்கிரஸ் செயற்குழுத் தீர்மானத்தில் தமிழ், இந்தி, ஆங்கிலம் ஆகிய மூன்று மொழிகளுக்கும் முறையான இடம் அளிக்கப்பட் டிருக்கிறது. மொழிச்சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கு மும்மொழித் திட்டத்தை ஏற்பதைத் தவிர வேறு வழியில்லை. இந்தி படிப்பதால் தமிழ் பாதிக்கப்படும் என்பது தவறு. இந்தியில் மக்களுக்கு முழு அறிவு ஏற்படும்வரையில் ஆங்கிலம் தொடர்பு மொழியாக இருக்கும்''. இவ்வாறு காமராசர் எடுத்துரைத்தார்.

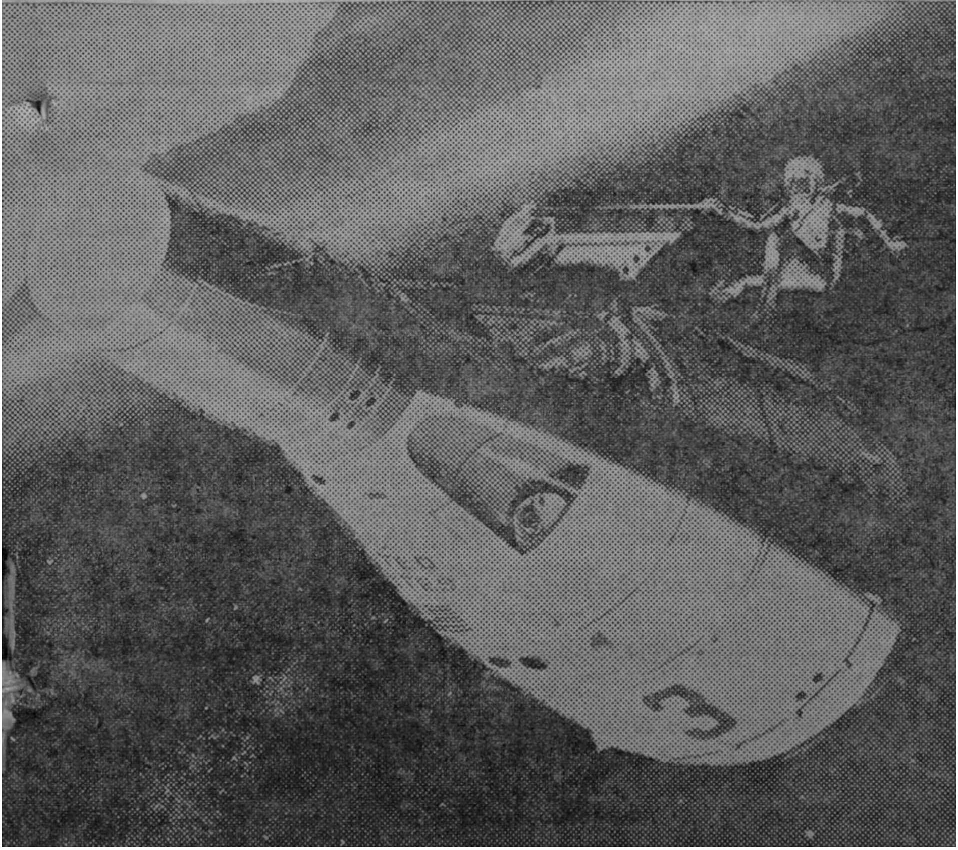
திரு பக்தவத்சலம் அவர்கள் ''காங்கிரசினாலும் அரசாங்கத்தாரா லும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மும்மொழிக் கொள்கைதான் மொழிச் சிக்கல் தீருவதற்குச் சிறந்த வழியாகும். இந்த மும்மொழி முறை யானது இந்தி பேசாத மக்கள் விரும்பும் வரை ஆங்கிலத்தையும் இந்தியுடன் நீடிக்க வழி செய்துள்ளது. இந்தி நம் மீது திணிக்கப் பட்டுவிடும் என்ற அச்சமே வேண்டாம். ஒரு மொழி திணிக்கப்படு வதை எதிர்ப்பதில் தவறு எதுவும் இல்லையென்றாலும், ஏனைய மொழி களின் மீது வெறுப்பை வளர்ப்பதைத் தவிர்க்கவேண்டும். நமது மொழி மீது நமக்கு அன்பு இருக்க வேண்டும். ஆனால் அது மொழி வெறியாக மாறக்கூடாது'' என்று கூறினார்.

வானவெளியில்

ஜெமினி இரட்டையர்

சுமார் மூன்று திங்கள்களுக்கு முன்னர் இரஷ்ய வானவெளிப் பயணியான லியானேவ் வான வெளியில் நீந்தி உலகைத் திகைப் புறச் செய்தார். அண்மையில் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த எட்வர்ட் ஒயிட் என்பவர் லியானேவைவிட அதிக நேரம் வானவெளியில் நீந்திச் செயற்கரிய செய்துள்ளார். இதிலிருந்து வானவெளிச் செலவில் அமெரிக்கா இரஷ்யாவை வென்றுவிடக்கூடும், இரஷ்யர்களுக்கு முன்னர் அமெரிக்கர் நிலவில் இறங்கிவிடக்கூடும் என்னும் நிலைகள் தோன்றியுள்ளன.

கடந்த ஜூன் திங்கள் 3-ஆம் நாள் ஜெமினி-4 என்னும் வான வெளிக் கப்பல் கென்னடிமுனையிலிருந்து வானவெளியில் ஏவப் பட்டது. இதில் ஜேம்ஸ் ஏ. மெக்டிவிட் என்பவரும் எட்வர்ட் ஆர். ஒயிட் என்பவரும் பயணம் செய்தனர். இவ்விருவருடைய வாழ்க்கையும், சாதனைகளும்



ஒரே மாதிரியாக இருந்திருப்பதின் காரணமாக இவர்கள் 'ஜெமினி இரட்டையர்' (True Gemini Twins) என அழைக்கப்படுகின்றனர். ஜெமினிக் கப்பல் வானவெளியில் ஏவப்பட்டுச் சில நிமிடங்களில் பூமியிலிருந்து சுமார் 100 மைலுக்கும் 185 மைலுக்கும் இடைப்பட்ட உயரத்தில் பூமியைச் சுற்றத் தொடங்கியது. இக்கப்பல் ராக்கெட் தளத்திலிருந்து விண்ணில் கிளம்பிய காட்சியே அதன் வெற்றியைப் பிரதிபலிப்பதாக இருந்தது. அது கிளம்பிய பாணியும், வெளியிட்ட வாயுத்தாரைகளின் அழகும், கணிக்கப்பட்ட பாதையில் கவர்ச்சியூட்டும் வண்ணம் வளைந்து பறந்து சென்ற முறையும் அங்குக் கூடியிருந்தோரை வியப்பில் ஆழ்த்தியது. அவர்கள் தம்மை மறந்து "விந்தை! விந்தை!" என்று வாய்விட்டுக் கூறினர். இந்த ஜெமினிப் பயணத்தில் அமெரிக்கா கீழ்க்காணும் நிகழ்ச்சிகளை நிறைவேற்றத் திட்டமிட்டிருந்தது.

1. வானவெளி வீரர் ஒயிட் புறவெளியில் மிதந்துகொண்டு ஆய்வுகள் நடத்துவது.

2. ஜெமினிக் கப்பலிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டுப் பூமியைத் தனியாகச் சுற்றிவரும் இராக்கெட்டின் இரண்டாவது அடுக்கை ஒயிட் பற்றி அதில் தங்குவது. (Man-to-Object Rendezvous).

3. ஜெமினிக் கப்பலையே இவ்வடுக்குக்கு மிக அருகில் கொணர்வது. (Object-to-Object Rendezvous).

4. அறிவியல், வைத்தியச் சோதனைகள் நடத்துவது.

எட்வர்ட் ஒயிட்

இவற்றில் முதலாவது நிகழ்ச்சி வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றப்பட்டது. மேலும், அறிவியல், வைத்தியச் சோதனைகளும் பயனுள்ள முறையில் நடத்தப்பட்டன. ஆனால் மற்ற இரண்டு முயற்சிகளும் தவிர்க்கமுடியாத சில தடைகளின் காரணமாகக் கைவிடப்பட்டன.

ஜெமினிக் கப்பல் தனது இரண்டாவது சுற்றில் பசிபிக் கடற்கரையிலிருந்து அட்லாண்டிக் கடற்கரையை நோக்கிச் செல்லும் பொழுது ஒயிட் கப்பலை விட்டு வெளியே வந்து வானவெளியில் நீந்தவேண்டும் எனத் திட்டமிடப்பட்டிருந்தது. ஆனால், ஒயிட் வெளியில் வரத் தம்மைத் தயார் செய்துகொள்வதற்குச்

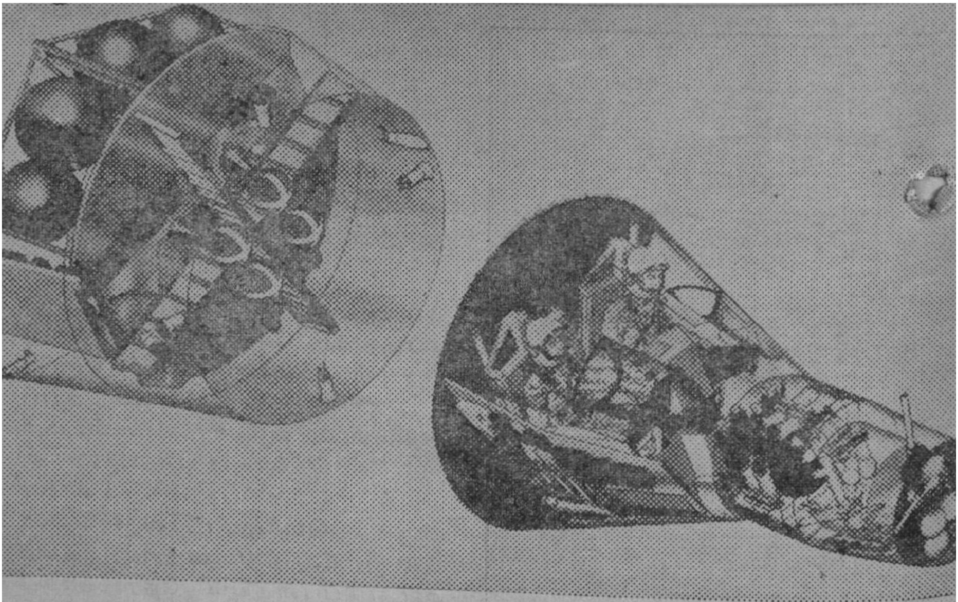
ஜேம்ஸ் மெக்டிவிட்

சற்றுத் தாமதம் ஏற்பட்டதால் அவர் மூன்ருவது சுற்றின் போதுதான் கப்பலை விட்டு வெளியே வந்தார். அவர் தங்க முலாம் பூசப்பெற்ற ஒரு கம்பியால் கப்பலோடு இணைக்கப்பட்டிருந்தார். அவர் தம் கையில் ஒரு சிறிய ஜெட் கருவியை வைத்திருந்தார். அதன் உதவியால் அவர் வானவெளியில் தம் விருப்பப்படி எல்லாத் திசைகளிலும் நீந்திச் சென்ருர். திட்டப்படி ஒயிட் 12 நிமிடங்கள் மட்டுமே வானவெளியில் நீந்த வேண்டும். ஆனல், கப்பலை விட்டு வெளியே சென்ற ஒயிட் மீண்டும் கப்பலுக்குத் திரும்ப மனமின்றி வான வெளியில் தொடர்ந்து நீந்திய வண்ணம் ஆய்வுகள் நடத்திக் கொண்டே இருந்தார்.

16 நிமிடங்கள் கழிந்ததும் அவரைக் கப்பலுக்குத் திரும்பும்படி பூமியிலுள்ள கட்டுப்பாட்டு நிலையத்திலிருந்து அடுத்தடுத்துச் செய்திகள் அனுப்பப்பட்டன. 20 நிமிடங்கள் கழிந்த பின்னர் ஒயிட் அரை மனதோடு கப்பலுக்குத் திரும்பினுர்.

ஒயிட் வானவெளியில் தமது கப்பலுக்கு மேலும், கீழும், முன்புறமும், பின்புறமும் நீந்தினுர். அப்பொழுது கப்பலையும், பூமியையும், வான வெளியையும், மற்றக் கோள்களையும் பல படங்கள் எடுத்தார். கப்பலுக்கு உள்ளேயிருந்த மெக்டிவிட் வானவெளியில் ஒயிட் நீந்துவதையும், படங்கள் எடுப்பதையும் நேரடியாகப் பார்த்தார். ஒயிட் கப்பலின் முன்னுல் நீந்தியபொழுது மெக்டிவிட் அவரைப் படம் எடுத்தார். ஒயிட்டின் ஒவ்வொரு மூச்சும், ஒவ்வொரு இதயத் துடிப்பும் பூமிக்கு அஞ்சல் செய்யப்பட்டன. ஒயிட்டின் உடல்நிலையைக் கண்காணித்து வந்த டாக்டர் சார்லஸ் பெரி என்னும் மருத்துவ நிபுணர் அவருடைய உடல்நிலை மிகவும் நன்ருக இருப்பதாக அறிவித்தார்.

ஜெமினி-4 விண்வெளி ஏகியதை ஐரோப்பியர்கள் தத்தம் டெலிவிஷனில் கண்டனர். பிரேஜில் கடற்கரைக்கு மேல் விண்வெளியில் இருந்து வரும் ''ஏர்லி பேர்ட்'' (Early Bird) என்னும் செய்திப் போக்குவரத்துச் செயற்கைக்கோளின் வழியாக நாள் முழுதும் ஜெமினிப் பயணம் டெலிவிஷனில் அஞ்சல் செய்யப்பட்டு வந்தது.



ஜெமினி—4 வானவெளிக் கப்பல்

ஒயிட் வானவெளியில் நீந்திய போது அணிந்திருந்த உடை பல வசதிகள் கொண்டதாக இருந்தது. மனிதன் உயிரியத்தைச் சுவாசிப்பவன்; பூமியின் கவர்ச்சிக்கு ஆளாகி வாழ்பவன்; அவனது உடலின் ஒவ்வொரு பகுதியின் மீதும் ஓரளவு காற்றழுத்தமும், சுமார் 70 பாகை பாரன்ஹீட் வெப்பமும், பாதுகாப்பாக ஒரு காற்றடுக்கும் தேவையாகும். பூமியின் கவர்ச்சி விசை நீங்கலாக ஏனைய தேவைகள் அனைத்தையும் விண்வெளி உடை நிறைவு செய்தது. இவ்வுடை 22 அடுக்குகளைக் கொண்டது. விரைவாகப்பாய்ந்து செல்லும் விண்துகள்கள் இதைத் துளைக்க முடியாது. இது வெண்மை நிறமுடையது. இதன் மேலுறை வெப்பத்தடுப்பு நைலானால் ஆனது. உட்புறத்தில் உறுதியான பிளாஸ்டிக், அலுமினிய, கம்பள அடுக்குகள் பல உண்டு. இவ்வடுக்குகளுக்கு அடியில் ரப்பர் பூசப்பெற்ற, காற்றழுத்தமுள்ள உறுதியான ''சூட்'' இருக்கிறது. தலையுறை இரு முகமூடிகளைக் கொண்டது. உட்புற முகமூடி 'லெக்ஸான்' என்னும் ஒருவகைப் பொருளால் ஆனது. விமானத்தில் விமானிகள் இருக்கும் இடத்தை மூடியிருக்கும் பிளாஸ்டிக் மூடியைவிட இது 30 மடங்கு உறுதியுடையது. வெளிப்புற முகமூடியில் இலேசான வர்ணம் பூசப்பட்டிருக்கும். இப்பூச்சு சூரிய ஒளியின் கடுமையினின்றும் விமானியைப் பாதுகாக்கும். பொன்னிறமும், 25 அடி நீளமும் உள்ள உயிர்க் காப்புக்குழாயின் வழியாக விமானிக்கு உயிரியம் கிடைக்கிறது. தவிர, கப்பலில் உள்ளவருடன் பேசவும் இவ்வுடையில் கருவிகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவசரத் தேவைக்குப் பயன்படும்

பொருட்டு உயிரியம் அடைக்கப் பட்ட ஒரு குவளை இவ்வுடையின் மார்புப் பகுதியில் பொருத்தப் பட்டிருக்கும். சுமார் 10 நிமிட நேரத்திற்கு இவ்வுயிரியம் போதுமானதாக இருக்கும். ஒருவேளை உயிர்க் காப்புக் குழாயில் முறுக்கு ஏற்பட்டு உயிரியம் தடைப்பட்டால் புறவெளியிலிருக்கும் விமானி கப்பலுக்குத் திரும்பும் வரை இது போதுமானதாக இருக்கும்.

உரையாடல்:

எட்வர்டு ஒயிட் விண்வெளிக் கப்பலிலிருந்து வெளி வந்து, வான வீதியில் 20 நிமிடம் உலாவினார். அப்போது ஒயிட், ஜெமினிக் கப்பலின் தலைமை விமானி ஜேம்ஸ் மெக்டிவிட், ஹூஸ்ட்டன் தகவல் நிலையத் தொடர்பு அதிகாரி வர்ஜில் கிரிஸம் ஆகியோர் நடத்திய சுவையான உரையாடல் கீழ் வருமாறு:

ஒயிட்: ''கலிபோர்னியாக் கடற்கரைக்கு மேல் நாம் பறந்து கொண்டிருப்பதாகத் தோன்றுகிறது.''

மெக்டிவிட்: ''...எட்வர்ட் நீ வெளியே சென்று விண்வெளியில் நீந்தத் தொடங்குகையில் கப்பலைக் கட்டுப்படுத்துவது உண்மையிலேயே கடினமாயிருக்கிறது.''

கிரிஸம்: ''ஒயிட் படம் எடுக்கிறாரா?''

மெக்டிவிட்: ''இன்னும் இல்லை.''

கிரிஸம்: ''சில படங்கள் எடு.''

ஒயிட்: ''சரி. நான் இப்போது சில படங்கள் எடுக்க முயற்சிக்கிறேன்.''

மெக்டிவிட்: ''சரி, முன்னால் போ; அப்பொழுதுதான் நான் உன்னைப் பார்க்கமுடியும். நான் மூன்று படங்களே எடுத்திருக்கிறேன்.''

ஒயிட்: ''சரி.''

மெக்டிவிட்: ''நீ எங்கிருக்கிறாய்?''

ஒயிட்: ''நான் இப்போது கப்பலுக்கு முன்புறம் இருக்கிறேன்.''

கிரிஸம்: ''இன்னும் சுமார் ஐந்து நிமிடம்தான் உனக்கு இருக்கிறது.''

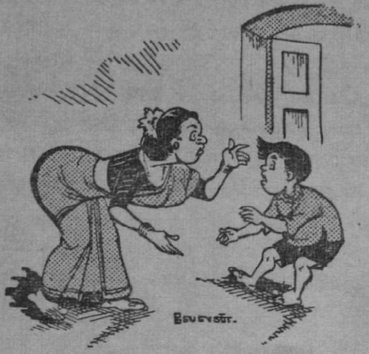
(ஒயிட் தாம் ஏதோ செய்யப் போவதாகச் சொன்னார்; ஆனால், அவரது குரல் சரியாகக் கேட்கவில்லை.)

மெக்டிவிட்: ''மெதுவாகச் செல்; நான் உன்னைப் படம் எடுக்கிறேன்.''

மெக்டிவிட்: ''அப்படியே மிதந்து வா. இப்போது நாம் நேராகப் பூமியை நோக்கியவாறு இருக்கிறோம்.''

மெக்டிவிட்: ''இங்கு நான் ஒரு 'குளோஸ்அப்' படம் எடுக்கப் போகிறேன்.''

மெக்டிவிட்: ''என்னுடைய காற்றுத் தடுப்புக் கண்ணாடியை நீ கறையாக்கி விட்டாயே.''



ஏம்மா! என்னை மட்டும் பொய் சொல்லாதேன்னு அடிக்கிறயே? நீ மட்டும் இன்னிக்கிப் பஸ்சிலே கண்டெக்டரிடம் எனக்கு மூணு வயசுன்னு பொய் சொல்லலாமா?

மெக்டிவிட்: ''பார், அது எல்லாம் எவ்வளவு கறையாகி விட்டதென்று.''

ஒயிட்: ''ஆமாம்.''

மெக்டிவிட்: ''எட், நாம் திட்டமாக எங்கிருக்கிறோம் என்று எனக்குத் தெரியாது. ஆனால், நாம் டெக்ஸாஸ் மேலே இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. உண்மையில், நமக்குக் கீழே ஹூஸ்ட்டன் நகரம் இருப்பதாகத் தெரிகிறது.''

கிரிஸம்:''ஜெமினி-4! ஹூஸ்ட்டன் விண்வெளிக் கப்பல் தொடர்பு நிலையம்.''

மெக்டிவிட்; ''ஏய், நாம் ஹூஸ்ட்டனுக்கு நேர் மேலே இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது.''

ஒயிட்: ''நான் மூன்று அல்லது நான்கு படங்கள்தான் எடுத்துள்ளேன்''.

மெக்டிவிட்: ''நன்று. நான் நிறைய எடுத்திருக்கிறேன். ஆனால், அவை அவ்வளவு சிறப்பாக இல்லை. பெரும்பாலனவற்றில் நீ மிக அருகில் இருக்கிறாய். கடைசியில் நான் எட்டு அடி தூரத்துக்கு 'ஃபோகஸ்' அளவைக் குறைத்து விட்டேன்.''

கிரிஸம்: ''பிரயாண டைரக்டர் உன்னை உள்ளே போகச் சொல்கிறார்.''

மெக்டிவிட்: ''எங்களுக்கு ஏதாவது செய்தி உண்டா?''

கிரிஸம், ''ஜெமினி-4! உள்ளே போ.''

மெக்டிவிட்: ''சரி, இப்போது மீண்டும் உள்ளே வர நாங்கள் முயற்சிக்கப் போகிறோம்.''

ஒயிட்: ''நான் நலமாகத் தானே இருக்கிறேன்.''

மெக்டிவிட்: ''வேண்டாம். உள்ளே வந்துவிடு. சீக்கிரம்!''

ஒயிட்: ''..,நான் உள்ளேவரப் போவதில்லை.''

மெக்டிவிட்: ''நாம் இன்னும் மூன்றரை நாட்கள் பிரயாணம் செய்ய வேண்டும், தம்பி!''

ஒயிட்: ''சரி, நான் உள்ளே வருகிறேன்.''

ஒயிட் ஏதோ கேள்வி கேட்கிறார்; அது சரியாகக் கேட்க

கையில் ''வேண்டாம், உள்ளே வந்துவிடு'' என்று சொல்கிறார். ஒயிட் ஏதோ சொல்கிறார்; மெக்டிவிட்டுக்கு அது புரியவில்லை.

மெக்டிவிட்: ''எட், உள்ளே வந்துவிடு.''

ஒயிட்: ''சரி.''

மெக்டிவிட்: ''சீக்கிரம் வா. இருட்டுவதற்கு முன்பு மீண்டும் உள்ளே வந்துவிட வேண்டும்.''

ஒயிட்: ''ஓ. கே. நான் எப்படி உள்ளே வரலாமென்றுதான் பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறேன்.''

கிரிஸம்: ''ஒயிட் உள்ளே வருகிறாரா?''

மெக்டிவிட்: ''அவன் இப்போது இருக்கையருகில் நின்று கொண்டிருக்கிறான். அவனது கால்கள் கருவிப் பலகைக்குக் கீழே இருக்கின்றன.''

தகவல் நிலையத்தில் ஒன்றும் கேட்கவில்லை; ஏனெனில், அதன் கேட்கும் வரம்பைத் தாண்டி விண்வெளிக் கப்பல் சென்று விட்டது. "ஒயிட் மீண்டும் ஜெமினிக்கப்பலுக்குள் வந்துவிட்டார்; அவர் நல்ல உடல் நலத்துடன் இருப்பதாகவே தோன்றுகிறது'' என்று பின்னர் மெக்ஸிக்கோ நாட்டில் கயாமாஸ் என்னுமிடத்திலுள்ள தொடர்பு நிலையம் அறிவித்தது.

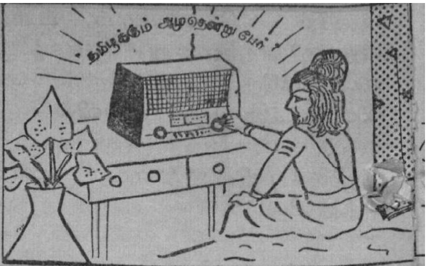
இதற்குமுன் வான வெளிப் பயணம் செய்த அமெரிக்க வான வெளி வீரர்கள் அனைவருடைய மொத்தப் பயண நேரத்தையும் விட அதிக நேரம் ஜெமினி இரட்டையர்கள் வானவெளியில் தங்கியிருந்தனர். அவர்கள் 98 மணி நேரத்தில் சுமார் 1700 ஆயிரம் மைல் வானவெளியில் பயணம் செய்துவிட்டு அட்லாண்டிக் கடலில் நலமாக இறங்கினர். இவர்களுடைய பயணம் வரலாற்றுச் சிறப்புப் பெற்றதாகும்.

வள்ளுவர் வந்தால்....

'அணுவைத் துளைத்தேழ் கடலைப் புகட்டிக் குறுகத் தறித்த குறளை இயற்றிய வள்ளுவப் பெருமான், நாம் வாழும் இந்த இருபதாம் நூற்றாண்டிற்கு வருகிறார் என்று ஒரு கற்பனை! எப்படியிருக்கும் அவருடைய நிலைமை? மனிதனுடைய அறிவியல் வளர்ச்சியைக் கண்டு அவர் என்ன நினைப்பார்? வளர்ந்துவிட்ட இப் புதுமையான விஞ்ஞான உலகம் அவருக்கு எப்படிக் காட்சியளிக்கும்? இக் கற்பனைக் கேள்விகளுக்கு, அளிக்கப்பட்டிருக்கும் கற்பனை பதில்களே, அடுத்த பக்கத்தில் நீங்கள் காணப்போகும் படத் தொகுப்பு!......

1 விஞ்ஞான உலகம் தந்த நல்ல படைப்பாம் டெலிபோன்' அவர் கண்ணில் முதலில் தென்படுகிறது உடனே புதிய குறளொன்று பிறக்கிறது.

'நீரின் றமையா துலகெனின் யார்யார்க்கும்
போனி'ன் றமையா வழக்கு"



2. இயல், இசை நாடகம், இப்படி நாள்தோறு அரங்கேற்றி நாட்டு மக்களை மகிழ்விக்கும் 'வானொலி'யை பார்க்கிருர்

"பயன்தூக்கா 'வானொலி' தன்பயன் தூக்கின்
நன்மை கடலிற் பெரிது"

3 இத்தனைப பொருள்களுக்கும் ஒளிக்கும் உயிர் நாடி மின்சாரமே என்றறிந்ததும்,

"இல்லிற் கனிகலம் மின்னோட்டம் இன்றேல்
இருளென் றுணரப் படும்" என்கிருர்

4. அதற்கும் மேலே ஒருபடி ஏறிநிற்கும் டெலிவி ஸேக் கண்டதும் அவருள்ளம் வியக்கிறது.

"டெலிவிசன் என்பது யாதெனின் யாவும்
தெளிவாகக் காட்டும் பொருள்"

5 நகரத்தின் வீதிகளில், எறும்புகளைப் போல் தொடர்ச்சியாகச் செல்லும் கார்களைக் கண்ணுறும் அவர்

"பெருமைக்கும் ஏனைச் சிறுமைக்கும் தத்தமது
கார்தானே கட்டளைக் கல்" என முடிவு கட்டுகிருர்

6 மருந்துவத் துறையின் முன்னேற்றம் அவரை மகிழ்ச்சிக்கடலில் ஆழ்த்துகிறது

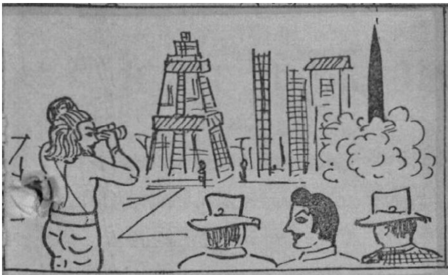
"காலத்தினுல் போட்ட 'இஞ் செக்ஷன் சிறிதெனினும்
ஞாலத்தின் மாணப் பெரிது"

7. எங்கும பார்த்தாலும் இயந்திரங்களின் பேரொலி. மனிதன் உழைக்கவே தேவையில்லை என்று கூறும் அவை கள் உழவுத்தொழிலிலும் பயன்படுவதைக் கண்டு மகிழ்கிருர்

"சுழலு'மிஷின்' பின்ன துலகம் அதனுல்
உழந்தும் உழவே தலை."

8. விமானங்களின் வேகம அவரை வியப்பி லாழ்த்துகிறது.

"சாரவில், வைகவுண்ட என்ப ததனதன்
வேகத்தால் தேரப் படும்"

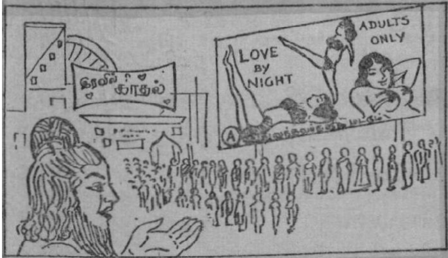


9 நிலவை முற்றுகையிடும் அளவிற்கு மனிதன் விஞ்ஞானத் துறையில் முன்னேறி யிருப்பதைக் காணும் அவர்

" இராக்கட் தினம்விட வாழ்தல் அதன்றி
இலட்சியம் இல்லை உயிர்க்கு" என்று புகழ்கிருர்

10 ஆற்றின் குறுக்கே கட்டியிருக்கும் அணைகளைக் கண்டு பேருவகை அடைகிருர்.

'கல்லால் அணையை அமைத்தானைக் கைகூப்பி
எல்லா உயிரும் தொழும்"



11. அறிவியலும் விஞ்ஞானமும் போட்டி போட்டுக் கொண்டு இப்படி வளர்ந்து நிற்க, பண்பாடும், மனிதத் தன்மையும் சிதைந்து போய்க்கொண்டிருப்பதையும் காண்கிருர்

" இனிய உளவாக இன்னுத காணல்
கனியிருப்பக் காய்கவர்ந் தற்று"

12. இத்தனை முன்னேற்ற மிருந்தும், மனிதனின் இன்றியமையாத தேவைகள் நிறைவேற வழியில்லை என்பதைக் கண்ட அவர் பெருமூச்செறிகிருர்.

" கேடில் விழுச்செல்வம் கல்வி பலருக்
கிடமில்லை பள்ளியில் இன்று!"

13. தீயவழியில் கணக்கற்ற பணத்தை ஈட்டிச் செலவிட முடியாமல் பதுக்கி வைத்துத் துன்பப்படும் நிலையையும் காண்கிருர்

" சலத்தால் பொருள்செய்தே மார்த்தல் பசுமட்
கலத்துள்நீர் பெய்திரீஇ யற்று"

14. வயிற்றுக்கு உணவு தேடும் வழியைக் கண்டு அவர் மனம் வருந்துகிறது.

" வான்நோக்கி வாழும் உலகெல்லாம் ரேஷன்தான
நோக்கி வாழும் குடி"

15 எங்குப் பார்த்தாலும் வரிசையில் மனிதர்கள். வாழ்நாள் முழுவதும் வரிசையிலேயே கழிந்துவிடுமோ என்ற அச்சம்.

" வெள்ளத் தனைய மலர்நீட்டம் மாந்தர்
வளர்ச்சி யனைய 'கியூ'"

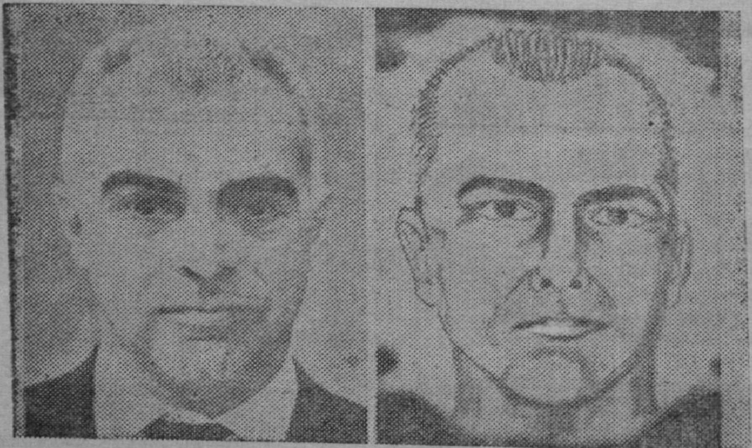
16. மனிதன் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானம் அவன் தன்னைத்தானே அழித்துக்கொள்ளவும் உதவுவதைக் கண்டு வேதனையடைகிருர்.

" தன்னுயிர்க் கின்னமை தானறிவான் என்கொலோ
மன்னுயிர்க் கின்ன செயல்!"

ஒரு ஆழ்ந்த பெருமூச்சுக்குப்பின் "உலகத்தின் தலைவிதியை யாரால் நிர்ணயிக்க முடியும், அந்த விஞ்ஞானத்தைத் தவிர?" என்று அவருடைய உதடுகள் முணுமுணுக்

வார்த்தைகளை வடிவமாக்கும் கருவி

நியூயார்க் நகரப் போலீசார், குற்றவாளிகளைக் கண்டு பிடிப்பதற்குத் தற்பொழுது ஒரு புதுமையான கருவியைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். தேடப்படும் குற்றவாளியின் பண்புகளையும், உருவ அமைப்பையும் சிறு சிறு குறிப்புக் களாகச் சொற்களில் அடக்கி, அக்குறிப்புத் துண்டுகளை அக் கருவியிலூட்டுகிறார்கள். சில நிமிட நேரத்திற்குள் அக்கருவி எதிரே அமைக்கப்பட்டிருக்கும் திரையில் அக் குறிப்புக்களுக்குரிய மனிதனின் முகத்தைத் திரையிட்டுக் காட்டுகிறது. தேடப்படும் குற்றவாளியின் முகத்தைப் புகைப்படத்தைப் போல் காட்ட இயலாவிடினும் ஒரு சில சிறிய வேறுபாடுகளுடன் அது காட்டுகிறது.



இங்கே காணும் ஒளிப்படம், அக்கருவியைத் தமது சொந்தச் செலவில் கண்டுபிடித்து நியூயார்க் நகரப் போலீஸ் துறையினருக்குப் பரிசாக அளித்த துப்பறியும் நிபுணர் 'ஸ்மித்'தினுடையது. அருகே உள்ளது, அவரைப்பற்றிய குறிப்புக்களைக்கொண்டு அவர் கண்டுபிடித்த கருவி வெளி யிட்ட படம்.

நிலவு ஆய்வில் சர்வேயர்

சர்வேயர் (Surveyor) என்னும் ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு அளவாய்வாளர் என்பது பொருள். நிலவின் இயற்கையமைப்பு, அங்குக் காணப்படும் வெப்பநிலை முதலியவைகளை நன்கு அளந்து ஆய்ந்து பூமிக்கு அறிவிக்கக் கூடிய ஒரு வானவெளிக் கப்பலுக்கு அமெரிக்கர் சர்வேயர் எனப் பெயரிட்டுள்ளனர். இதற்கு மூன்று கால்கள் உண்டு. இதில் எலெக்ட்ரான் கண்களும், இரசாயனப் புலன்களும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாண்டு இறுதிக்குள் இக்கப்பலை நிலவில் இறங்கச் செய்ய அமெரிக்கா திட்டமிட்டுள்ளது.

மனிதன் நிலவில் இறங்குவதற்கு முன்னர் சர்வேயர் எனப்படும் இயந்திர மனிதன் நிலவில் இறங்குவான். இவன் பல வழிகளில் மனிதனைப் போன்றே செயல்படுவான். இறங்கும் பொழுது கிளம்பும் தூசுகளிலிருந்து தனது கண்களைப் பாதுகாத்துக்கொள்ளும் பொருட்டு தனது எலெக்ட்ரான் கண்இமைகளை மூடிக்கொள்வான். நிலவில் வெப்பநிலை தாங்க முடியாத அளவுக்கு உயருமபொழுது தனது வெப்பக் கட்டுப்பாட்டுச் சாதனத்தை இயக்கி வெப்பத்தைத் தணித்துக் கொள்வான். சூரியன் மறைந்ததும் இவன் துயிலச் சென்றுவிடுவான். அப்பொழுது தனது உணர்புலனைத் (Sense of feel) தவிர ஏனைய புலன்கள் அனைத்தையும் மூடிக்கொள்வான். மின்கலங்களில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் மின் ஆற்றலின் உதவியால் தனது உடல் குளிரால் உறைந்து விடாமல் பாதுகாத்துக் கொள்வான். நிலவைக் கீறிப் பார்த்து அதன் புறப்பரப்பு கடினமாக உள்ளதா அல்லது மிருதுவாக உள்ளதா என்பதைக் கண்டறிவான். தனது கைகளை வெளியே நீட்டிப் புறவெளியிலிருந்து விண்கற்கள் நிலவைத் தாக்குகின்றனவா என்பதையும் தெரிந்து கொள்வான். நிலவில் தோன்றும் அனைத்தையும் இவன் படம் எடுத்துப் பூமிக்கு அஞ்சல் செய்வான்.

சர்வேயர் ஆய்வுத்தொடரில் அடுத்தடுத்து ஏழு சர்வேயர்களை நிலவுக்கு அனுப்ப அமெரிக்கா திட்டமிட்டுள்ளது. இத்தொடரில் முதல் சர்வேயர் இவ்வாண்டு இறுதியில் அனுப்பப்படும். மனிதனை நிலவில் இறங்கச் செய்ய அமெரிக்கா பல கட்டங்களில் ஆய்வுகள் நடத்தி வந்துள்ளது.

திரு. ஆர். இராமசாமி. எம்.எஸ்சி.

அட்டைப்படம்

தின் கீழ், அமெரிக்கா நிலவைப் பல்லாயிரக்கணக்கான படங்கள் எடுத்து ஆய்ந்துள்ளது. ஜெமினித் திட்டத்தின் கீழ் மனிதர்களை விண்ணில் பறக்கவிட்டு வான வெளி ஆய்வுகள் நடத்தியுள்ளது. 1970-ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் அப்பல்லோ (Apollo) வானவெளிக்கப்பலில் மனிதனை நிலவுக்கு அனுப்ப அமெரிக்கா திட்டம் வகுத்துள்ளது. இதற்கு முன்னோடிகளாகவே தற்பொழுது சர்வேயர் கப்பல்களை நிலவுக்கு அனுப்பவிருக்கிறது.

நிலவின் மேற்பரப்பு தூசிப் படலங்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளதா? அப்படியானால் அதன் ஆழம் என்ன? நிலவின் மேற்பரப்பை விளக்கக்கூடிய ரேடார் செய்திகளும், ரேஞ்சர் படங்களும் நமக்குக் கிடைத்துள்ள போதிலும் அதைப்பற்றித் தற்பொழுது மாறுபட்ட கருத்துக்கள் தோன்றியுள்ளன. நிலவின் மேற்பரப்பு கெட்டியானது. அங்கு இறங்கும் வானவெளிக் கப்பல்களுக்கு எவ்விதமான தீங்கும் நேராது என ஒரு சாரார் கருதுகின்றனர். நிலவின் மேற்பரப்பு மிருதுவான தூசிப் படலங்களால் போர்த்தப் பட்டுள்ளது. அங்கு வானவெளிக் கப்பல்கள் இறங்கினால் தூசியில் மூழ்கி மறைந்துவிடக் கூடும் என்று மற்றொரு சாரார் கருதுகின்றனர். இவ்விரு கருத்துக்களிலும் எது சரியானது என்பதைச் சர்வேயர் ஆய்ந்தறியும்.

உலர்ந்த தூசிகளை ஒரு வெற்றிடத்தில் குவிக்கும் பொழுது அவைகள் தனிக் குவியலாக அமையா. படும் ஏதோ ஒரு பொருளில் ஒட்டி அதைச் சுற்றியே குவியும். நிலவில் காற்றில்லை. அதன் புறவெளி வெற்றிடம் எனக் கருதப்படுகிறது. அதனால், சந்திரனில் வானவெளிக் கப்பல் இறங்கும்பொழுது அங்குள்ள தூசிகள் அனைத்தும் பறந்து வந்து கப்பலைச் சுற்றிப் பெருமளவில் மொய்த்து அதை மறைத்து விடக் கூடும். அப்பல்லோ கப்பலிலிருந்து மனிதன் இறங்கினாலும் அவனைத் தூசிப் படலங்கள் மறைத்துவிடக் கூடும். இக் கருத்துச் சரியா தவறா என்பதைச் சர்வேயர் அறிந்து கூறும்.

புறவெளியிலிருந்து ஆற்றல் மிக்க விண் கற்கள் இடைவிடாது விழுந்து கொண்டே உள்ளன. இக்கற்கள் காற்று மண்டலத்தின் வழியாகப் பூமியை நோக்கி வரும்பொழுது தீப்பற்றி எரிந்து போகின்றன. அதனால், பூமியில் வாழும் நமக்கு இக் கற்களால் தீமைகள் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால், நிலவில் காற்றுமண்டலம் கிடையாது. அதனால், நிலவுப்பரப்பை விண்கற்கள் இடைவிடாது தாக்குகின்றன. இவைகள் அங்கு இறங்கும் மனிதனின் உடலை மிக எளிதாகத் துளைத்துச் செல்லக் கூடியன. இத்தகைய அபாயங்களைப் பற்றியும் சர்வேயர் செய்திகள் அனுப்பும்.

தொடக்கத்தில் ஏவப்படும் முதல் நான்கு சர்வேயர்களும் நிலவைப் பற்றிய எந்தவிதமான ஆய்வுகளையும் மேற்கொள்ளா. சர்வேயர் கப்பல் திட்டமிட்டபடி நிலவில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் தவறாமலும் பழுதுறாமலும் இறங்

குகிறதா என்பதைக் கண்டறி யவே இந்த நான்கு சர்வேயர் களும் பயன்படுத்தப்படும். குறிப் பிட்ட இடத்தில் சர்வேயர் இறங் காவிட்டாலோ அல்லது இறங்கும் பொழுது அது பழுதுற்ருலோ அதற்கான காரணத்தைக் கண் டறிந்து சர்வேயரில் திருத்தங் கள் செய்யப்படும்.

முன்னர், நிலவை நோக்கி அனுப்பப்பட்ட ரேஞ்சர் VII என்னும் வானவெளிக் கப்பல் தொடக்கத்தில் வட்டமான பாதையில் பூமியைச் சுற்றி வந் தது. பின்னர், சரியான நேரத் தில் அது வட்டப் பாதையிலி ருந்து விலக்கப்பட்டு நிலவை நோக்கி முடுக்கப்பட்டது. இத் தகைய பாதைத் திருப்பம் பூமி யிலிருந்தபடியே ரேடியோ அலைகளின் உதவியால் ஏற்படுத்தப்பட்டது. இம் முறை யில் தோல்வி ஏற்படக் கூடும் என்பதால் சர்வேயர் கப்பலை நேரடியாகவே நிலவை நோக்கிச் சுட அமெரிக்கா திட்டமிட்டுள் ளது. வானவெளியில் ஒரு குறிப் பிட்ட திசையில் முடுக்கப்படும் சர்வேயர் ஒரு குறிப்பிட்ட புள் ளியை அணுகும் பொழுது அங்கு நிலவைச் சந்திக்கும். அதற்கேற் றவாறு சர்வேயர் ஏவப்படவேண் டிய நேரம், அது செல்லவேண் டிய திசை, அதன் வேகம் முதலி யன துல்லியமாகக் கணித்தறியப் படும். சர்வேயரை ஏவுதற்கு ஒரு நாளில் சுமார் ஒரு மணி நேரம் மட்டுமே தகுதியுடைய தாக இருக்கும். இத்தகைய நாட் கள் ஒரு மாதத்தில் சுமார் நான்கு ஐந்து மட்டுமே கிடைக்கும்.

சர்வேயர் சுமார் 66 மணி நேரம் வானவெளியில் பயணம் செய்த பின்பு நிலவிலிருந்து சுமார் 1000 மைல் உயரத்தில் இருக்கும். அப்பொழுது பூமியி லிருந்து இடப்படும் கட்டளைக்கி ணங்கி சர்வேயர் தனது 'எதிர் ராக்கெட்' (Retro-rocket) நிலவை நோக்கும் வண்ணம் திரும்பிக் கொள்ளும். நிலவிலிருந்து சுமார் 60 மைல் உயரத்திலிருக்கும் பொழுது இந்த ராக்கெட் செயல் படத் தொடங்கும். அதனுல், சர்வேயரின் வேகம் மணிக்கு 6000 மைலில் இருந்து 400 மைலாகக் குறையும். அப்பொ ழுது 'ரேட்விஸ்' (RADVS—Radar Altitude Doppler Velocity Sensor) வேலை செய்யத் தொடங் கும். இதிலிருந்து ஒரு ரேடார் ஒளிக்கற்றை நிலவை நோக்கிச் செங்குத்தாகக் கீழே செல்லும். இது சர்வேயரின் வேகத்தையும், நிலவிலிருந்து அதன் உயரத்தையும் அறிவிக் கும். மற்ற மூன்று ஒளிக்கற்றை கள் சர்வேயரின் குறுக்காக ஒரு குறிப்பிட்ட கோணத்தில் பாய்ந்து செல்லும். இவைகள் சர்வேயரின் குறுக்கு வேகத்தை அறிவிக்கும். அதே சமயத்தில் இவ் ஒளிக்கற்றைகள் மூன்று சிறிய வாயுத்தாரைகளை (Gas jets) இயக்கி சர்வேயரின் குறுக்கு இயக்கத்தைத் தடுத்து விடும். இது சர்வேயரின் வேகத்தை விஞடிக்கு 12 அடி யாகக் குறைக்கும். சர்வேயர் நிலவிலிருந்து 15 அடி உயரத்தி லிருக்கும் பொழுது வாயுத் தாரைகள் அனைத்தும் நிறுத்தப் பட்டுவிடும். ஏனென்ருல், இவை கள் நிலவின் மேற்பரப்பிலுள்ள தூசிகளைக் கிளப்பிவிட்டு இடை யூறுகள் விளைவிக்கக்கூடும்.

சர்வேயரின் உயரம் 8 அடி. அதனுடைய கால்கள் 13 அடி விட்ட அளவுக்கு விரியக் கூடியன. இது 15 பாகை சாய்விலும் பழுதுறாமல் இறங்கி நேராக நிற்கும். சர்வேயர் நிலவில் இறங்கியதும் தனது ஆற்றல்வாங்கியைச் சூரியனை நோக்கித் திருப்பித் தனக்குத்தேவையான அளவு மின் ஆற்றலைச் சேகரித்துக் கொள்ளும். அதன் பின்னர் தனது ரேடியோ அலைஅனுப்பியைப் பூமியை நோக்கித் திருப்பிச் செய்திகளைப் பூமிக்கு அனுப்பவும் பூமியிலிருந்து செய்திகளைப் பெறவும் தயாராகும்.

சர்வேயருக்கு 24 புலன்கள் உண்டு. இவற்றின் உதவியால் அது நிலவில் இறங்கிய நேரம், இறங்கிய பொழுது அதனுடைய கால்களுக்கு ஏற்பட்ட அதிர்ச்சி, நிலவுப் பரப்பின் தன்மை, அங்குக் காணப்படும் தனிமங்கள், நிலவுஅதிர்ச்சிகள் (Moonquakes) முதலியவைகளை அறிந்து பூமிக்கு அறிவிக்கும்.

நிலவில் இறங்கும் சர்வேயரில் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் அறிவியல் கருவிகளின் எடை சுமார் 65 இராத்தலுக்கும் குறைவாகவே இருக்க வேண்டும். நிலவில் சர்வேயர் காணும் உண்மைகள் அனைத்தையும் அது சுமார் 250 ஆயிரம் மைல்களைக் கடந்து பூமிக்கு அனுப்ப வேண்டும். மேலும், நிலவில் காணப்படும் 500 பாகை வெப்பநிலை வேறுபாட்டில் அறிவியல் கருவிகள் அனைத்தும் பழுதுறாமல் செயல்பட வேண்டும். நிலவில் பகல் வேளை வெப்பநிலை சுமார் 260 பாகையும் (260 °F) இரவுவேளை வெப்பநிலை நீரின் உறைநிலைக்கும் கீழே 210 பாகையும் (—242 °F) இருக்கும். பகல் வேளையில் காணப்படும் வெப்பநிலையில் மனிதனுடைய இரத்தம் கொதிக்கத் தொடங்கி விடும். இரவுவேளையில் காணப்படும் வெப்பநிலையில் கண் இமைக்கும் நேரத்திற்குள் மனிதன் உறைந்து விடுவான். நிலவில் நீரில்லை; காற்றில்லை. இத்தகைய சூழ்நிலையில் மனிதன் நிலவில் இறங்கிவிட்டு வெற்றிகரமாகப் பூமிக்குத் திரும்பிவிட்டால் அது மனிதனுடைய மாபெரும் சாதனையாக இருக்கும். அமெரிக்கா அனுப்பவிருக்கும் சர்வேயர் கப்பல் இவ்வரிய சாதனைக்கு அடி கோலியாக அமையும்.

மனைவி : எதுக்குங்க பக்கத்து வீட்டுக் குழந்தையைத் தூக்கிக்கிட்டு வர்ரீங்க! அதுமேலே அவ்வளவு செல்லமா?

கணவன் : செல்லமுமில்லே, மண்ணுமில்லே! இது அங்கே இருந்து கத்தினுல் நாம் ஒண்ணும் செய்ய முடியவில்லே! இங்கே கத்தினல், முதுகிலே நாலுபோட்டு சத்தம் வராமே அடக்கலாம்,

இடம்: சோலை.

காலம்: மாலை.

உறுப்பினர்கள்: அசோகன், வசந்தி.

[வசந்தி சோலைக்குள் வருகிறாள். தன் காதலன் அசோகனை அங்குமிங்கும் தேடுகிறாள்; காணாமை யால் ஏமாற்றமடைகிறாள். அசோகன் ஒரு மரத் தின் மறைவில் இருந்து மலர் ஒன்றை அவள்மீது வீசி எறிகிறான். அவள் மேல்நோக்கிப் பார்த்து, மலர் மரத்திலிருந்து விழுந்ததாகக் கருதுகிறாள். அசோகன் மீண்டும் மற்றொரு மலரை அவள்மீது எறிகிறான். மலர் வந்த திசையை அவள் கண்டு, மலரை வீசி எறிவது தன் காதலன் என்பதை உணர் கிறாள். கீழே விழுந்த மலரைக் கையில் எடுத்துக் கொள்கிறாள்.]

வசந்தி : ஓகோ! உங்கள் செயலா இது! வெளியே வாருங்கள். ''ஏன் நேரங்கழித்து வந்தீர்கள்?'' என்று கேட்பேன் என்று மறைந்து கொண்டீர்களா?

அசோகன் : (வெளியே வருகிறான்) நானா நேரம் கழித்து வந்தேன்? நீ சொல்வது நன்றாக இருக்கிறது, வசந்தி! நான் இங்கு வந்து அரைமணிநேரமாகிறது.

வசந்தி : நேரங்கழித்து வந்ததுமல்லாமல் பொய்யா பேசுகி றீர்கள்?

அசோகன் : உண்மைதான் வசந்தி. (கைக் கடிகாரத்தைப் பார்த்து) இப்போது நான்கரை மணி. நீ நேற்றுச் சொன்னபடி சரியாக நான் இங்கு நான்கு மணிக்கே வந்து விட் டேன். நீ வரும் வழிமேல் விழிவைத்துப் பார்த்துப் பார்த்து என் கண்களும் பூத்துப் போயின. முடிவில்

நீ சற்றுத் தூரத்தில் வருவதைப் பார்த்து விட்டேன். உன்னை ஏமாற்ற வேண்டுமென்று மறைந்து கொண் டேன். சரி உனக்கு ஏன் இன்று இவ்வளவு நேரம்?

வசந்தி : இன்று என் அப்பா வெளியில் போகாமல் வீட்டிலேயே இருந்து விட்டார். அவரை வெளியில் போக வைப் பதற்கு எவ்வளவோ முயற்சி செய்தேன். அவர் வீட்டை விட்டு அசைவதாக இல்லை. உம்..... நம் போன்ற இளைஞர்கள் உள்ளத்தைக் கிழவர்கள் எங்கே அறியப் போகிறார்கள்! அவர்கள் இளமைக் காலத்தை மறந்து விடுகிறார்கள். இன்று உங்களைச் சந் திக்க முடியாதென்றே முடிவு கட்டி விட்டேன். முடி வில் 'என்னுடன் படித்த பரிமளா நோயாகப் படுத்திருக்கிறாள், அவளைப் பார்த்துவிட்டு வருகிறேன்' என்று பொய் சொல்லி இங்கு வந்துவிட்டேன்.

அசோகன் : மிகத் திறமையாகப் பொய் பேசி இருக்கிறாயே! மெய் பேசுவதற்கு ஒரு திறமையும் தேவையில்லை. ஏனென்றால் உள்ளதை உள்ளபடியே பேச வேண் டும். ஆனால் இல்லாததை இருப்பதாகவும், இருப்பதை இல்லாததாகவும் மாற்றிப் பேசுவதற்கு மிக மிகத் திறமை வேண்டுமல்லவா? உன் திறமையை மிக மிகப் பாராட்டுகிறேன்.

(ஊடல் கொள்கிறாள். கடுமையாகப் பேசுகிறாள்)

வசந்தி : அப்படி நான் பொய் சொல்லிவிட்டு வந்தது தவறு என்று நேரடியாகச் சொல்லுங்கள். நான் பொய் சொன்னதற்காக ஏன் இப்படி சுற்றி வளைத்து என் னைப் பழித்துப் பேசுகிறீர்கள்?

அசோகன் : என்ன வசந்தி இப்படிக் கோபித்துக் கொள்கிறாய்? குற்றமற்ற நன்மையைத் தருமானால் பொய் பேச லாம் என்று நம் திருவள்ளுவர்

''பொய்ம்மையும் வாய்மையிடத்த புரைதீர்ந்த
நன்மை பயக்குமெனின்''

என்று கூறியிருக்கிறாரே. மறந்து விட்டாயா? நாமிரு வரும் கொண்டிருக்கும் காதல் தெய்வீகத் தன்மை வாய்ந்தது. நீயின்றி நானில்லை, நானின்றி நீயில்லை என்ற அளவில் நம் காதல் கனிந்து விளங்குகின்றது. இந்த இணையற்ற காதல் நிறைவேறுவதற்கு ஒன் றென்ன, ஓராயிரம் பொய்கள் பேசலாம்.

வசந்தி : (முகமலர்ச்சியோடு) உண்மையாகத்தான் என்னைப் பாராட்டினீர்களா?

அசோகன் : ஆமாம்...வசந்தி....சரி. என் இரண்டு மாத ''லீவில்'' இப்போது ஒரு மாதம் தீர்ந்து விட்டது. இன்னும் ஒரு மாதம் தான் இருக்கிறது. அதற்குள் நம் திருமணத்தை முடித்துவிடுவது நல்லது. நீ என்ன நினைக்கிறாய், வசந்தி!

வசந்தி : (நாணத்தோடு) என் விருப்பமும் அதுதான்.

அசோகன் : என் விருப்பமும் அதுதான் என்று சும்மா இருந்தால் எப்படி நம் திருமணம் நடக்கும்!

வசந்தி : ஏது, ஏது, ''மிலிட்டரி ஆபீசர்'' அதிகாரத்தை என்னிடமும் காட்டுகிறீர்கள். உங்கள் படை வீரர்களை மிரட்டுவது போலல்லவா என்னையும் மிரட்டுகிறீர்கள்?

அசோ : என் ''மிலிட்டரி'' அதிகாரமெல்லாம் உன்னிடத்தில் செல்லுமா? நாள் கடந்து கொண்டேபோகிறதே, விரைவில் திருமணம் நடந்தால் நல்லது என்று சொல்கிறேன்.

வசந்தி : எனக்கு மட்டும் அந்த எண்ணமில்லையா? நல்ல சமயம் பார்த்து அப்பா சம்மதத்தைப் பெற வேண்டுமென்று நினைத்திருக்கிறேன். இன்று எப்படியாவது கேட்டு விடுகிறேன்.

அசோகன் : ஆமாம் வசந்தி! எப்படியும் இன்னும் ஒரு வாரத்திற்குள் நம் திருமணம் நடந்து விட்டால் நல்லது.

வசந்தி : என் அப்பா என் விருப்பப்படியே செய்வார். இது வரை என் விருப்பத்திற்குத் தடையாக அவர் இருந்ததே இல்லை. என் மகிழ்ச்சியே அவர் மகிழ்ச்சி என்று அடிக்கடி சொல்லுவார். ஆகையால் நம் திருமணத்தைப் பற்றிக் கவலையே வேண்டாம். எப்படியும் நடந்தேறும்.

அசோகன் : (அன்போடு) வசந்தி! எப்படி மணமில்லாமல் மலர் சிறக்காதோ, ஒளி இல்லாமல் கண்பார்வை இருக்காதோ, உயிர் இல்லாமல் உடல் இயங்காதோ அது போல நீ இல்லாமல் எனக்கு வாழ்வில்லை, இன்பம் இல்லை, ஒன்றுமில்லை, வசந்தி, ஒன்றுமில்லை.

வசந்தி : உங்கள் நிலையே தான் எனக்கும். நீங்களின்றி நான் மட்டும் வாழமுடியுமா? முடியாது, முடியாது.

அசோகன் : (அவளை அணைத்துக்கொண்டு) வசந்தி! நீயே என் கண்ணின் ஒளி! வாழ்வின் சுவை! என் உயிரைத் தளிர்க்க வைக்கும் இன்னமுது!

* * *

காட்சி: 2.

இடம்: வசந்தியின் வீடு.

காலம்: இரவு சுமார் 7 மணி

உறுப்பினர்கள்: வசந்தி, வசந்தியின் தந்தை.

[வசந்தியின் தந்தை நாற்காலியிலமர்ந்து ஒரு நூலைப் படித்துக்கொண்டிருக்கிறார். வசந்தி மெல்லத் தன் காலடி சப்தம் கேட்காமல் வீட்டிற்குள் நுழைகிறாள். தந்தை அவளைப் பார்த்துவிடுகிறார்.]

தந்தை : வசந்தி! (வசந்தி திடுக்கிடுகிறாள்.) இப்போது தான் வருகிறாயா?

வசந்தி : ஆமாம் அப்பா.

தந்தை : ஏன் இவ்வளவு நேரம்?

.........ஆமாம் ஆமாம் ரொம்ப நேரந்தான் ஆகி விட்டது. நான் எவ்வளவு சொல்லியும் அந்தப் பரிமளா கேட்கவே இல்லை. நான் சீக்கிரமாக வர அவள் விடவேயில்லை.

தந்தை : அவள் விட வில்லையா? அவளுக்கு உடம்பு சரியில்லை என்று சொன்னாயே?

வசந்தி : அவளுக்கு உடம்பு சரியில்லாததினால் தான் அவளோ டேயே என்னை இருக்கச் சொன்னாள்.

தந் : அவள் உடம்புக்கு என்ன?

வசந்: காய்ச்சல் அப்பா.

தந் : காய்ச்சலா?

வசந்: ஆமாம் அப்பா, காய்ச்சல் கடுமையாக இருக்கிறது. 104, 105 டிகிரி இருக்கும்.

தந்தை : என்ன காய்ச்சலாம்.?

வசந்தி : என்ன காய்ச்சலா? (விழிக்கிருள்) அது.........அது.... என்ன காய்ச்சல் என்று டாக்டர்களாலேயே கண்டு பிடிக்க முடியவில்லையாம்.

தந்தை : பருவப் பெண்களுக்கு இப்படி அடிக்கடி காய்ச்சல் வருவது இயற்கைதான். அதன் காரணத்தை டாக்டர் களாலே கண்டுபிடிக்க முடியாதுதான். இனிமேல் பரிமளா வீட்டுக்குப் போனுல், அவளைப் பார்த்ததும் திரும்பிவிடு. உன் திருமணத்தை முடித்து விட்டால் என் கவலை தீர்ந்து விடும்........அதற்கும் ஏற்பாடு செய்து கொண்டுதான் இருக்கிறேன்.

வசந்தி : (திடுக்கிட்டு) திருமணமா? ஏற்பாடு செய்துகொண்டு இருக்கிறீர்களா? வேண்டாம் அப்பா.

தந்தை : இந்தப் பெண்களே இப்படித்தான் திருமணம் என்று சொன்னுல் வேண்டாம் என்று சொல்லுவார்கள். கலியாணம் பண்ணிக் கொள்ளாமல் கன்னியாகவேவா இருக்கப் போகிருய்?

வசந்தி : கலியாணமே வேண்டாம் என்று சொல்லவில்லை அப்பா. உங்கள் ஏற்பாடு வேண்டாம் என்று சொல் கிறேன்.

தந்தை : என்னம்மா நீ சொல்கிருய்! உன்னைப் பெற்ற அப்பன் உன் திருமணத்திற்கு ஏற்பாடு செய்யாமல் வேறு யாரம்மா செய்வார்கள்?

வசந்தி : நீங்கள் திருமணம் செய்து வைப்பதை வேண்டாம் என்று சொல்லவில்லை அப்பா. நீங்கள் செய்து வையுங்கள். ஆனுல்...................

தந்தை : ஆனுல்........?.......என்ன? சொல்லம்மா.

வசந்தி : உம்....................அசோகன்.............

தந்தை : அசோகனு? யாரம்மா அவன்?

வசந்தி : லெப்டினன்ட் அசோகனப்பா.

தந்தை : ஓகோ, அந்த ''மிலிட்டரி ஆபீசராயிருக்கிருனே'' அவனு?

வசந்தி : ஆமாம் அப்பா.

தந்தை : சரி, அவனைப் பற்றி இப்போது என்ன?

வசந்தி : அவர் என்னைக் காதலிக்கிருர் அப்பா.

தந்தை : என்ன காதலிக்கிருனு? ஊரிலிருக்கிறவன் எல்லாம் காதலிப்பான் அதைப் பற்றி நமக்கென்ன?

வசந்தி : இல்லையப்பா........உம்......(தயங்கித் தயங்கி) நானும் அவரைக் காதலிக்கிறேன் அப்பா.

தந்தை : (சீற்றத்தோடு) வசந்தி! எனக்குத் தெரியாமல் நீ எப்படிக் காதலிக்கலாம்?

வசந்தி : உங்கள் கோபத்தில் என்ன பேசுவது என்பதைத் தெரியாமல் பேசுகிறீர்கள். பெற்றோர்க்குத் தெரிந்தா அப்பா ஒருவரையொருவர் காதலிப்பார்கள்?

தந்தை : (கோபத்தோடு) போதும் வாயை மூடு. எனக்கே உபதேசம் செய்ய வந்து விட்டாயா? இத்தனை நாள் உனக்குத் தந்தையும் தாயுமாய் இருந்து உன்னை அன்போடு வளர்த்தேனே, அதற்கு நீ செய்யும் கைம்மாறு இதுதானா? இந்தக் கள்ளக் காதல் புரிவதற்கு உனக்கு எப்படி மனம் வந்தது? ஐயோ! என் மானம், மரியாதை எல்லாம் அடியோடு போய்விட்டன. இதை நான் சம்மதிக்கவே மாட்டேன்.

வசந்தி : அப்பா! என் குழந்தைப் பருவத்தில், என் தாய் இறந்த பிறகு தாங்களே தந்தையும் தாயுமாய் இருந்து என்னைச் சீரும் சிறப்போடும் வளர்த்தீர்கள். அதனால் என்ன பயன்? நான் விரும்பும் ஒருவருக்கு என்னை மனைவியாக்க மறுத்து, என் வாழ்க்கையை வறண்ட பாலைவனமாக்க நினைக்கிறீர்கள்!

தந்தை : நானா உன் வாழ்க்கையை வறண்ட பாலைவனமாக்க நினைக்கிறேன். பைத்தியக்காரி; உன் வாழ்க்கையை வளமாக்க அல்லவா ஏற்பாடு செய்திருக்கிறேன். நான் தேர்ந்தெடுக்கும் ஒருவனைத்தான் நீ திருமணம் செய்து கொள்ளவேண்டும்.

வசந்தி : (உறுதியோடு) அது முடியாது. ஏற்கனவே என் இதயத்தில் ஒருவர் குடிபுகுந்துவிட்டார். வேறொருவருக்கு அங்கு இடம் கிடையாது.

தந்தை : இதெல்லாம் திரைப்படத்தில் வரும் வசனம்; உண்மையான வாழ்க்கைக்கு உதவாதது. வசந்தி! முடிவாகச் சொல்லுகிறேன். நான் தேர்ந்தெடுக்கும் ஒருவனைத்தான் நீ திருமணம் செய்து கொள்ள வேண்டும். இல்லையேல் உன்னை இத்தனை நாள் கண்ணுங் கருத்துமாய்ச் சீராட்டிப் பாராட்டி வளர்த்த உன் அருமைத் தந்தையை நீ பார்க்க முடியாது. உனக்கு வேண்டுவது உன் காதலனா? தந்தையா? உம்.........

கிறீர்கள்!

தந்தை : ஒரே முடிவுதான். நான் தேர்ந்தெடுப்பவனை நீ திருமணம் செய்து கொள்ள வேண்டும். இல்லாமற் போனால் இந்தத் தருணமே என் உயிரை விட்டு விடுவேன்.

வசந்தி : (அழுதுகொண்டே) வேண்டாம் அப்பா, வேண்டாம். என்னாலே உங்கள் உயிர் போகக் கூடாது. நீங்கள் யாரைத் தேர்ந்து எடுக்கிறீர்களோ, சொல்லுங்கள் அப்பா, அவரையே நான் திருமணம் செய்து கொள்ளுகிறேன். யாரப்பா அவர்? சொல்லுங்கள்.

தந்தை : அசோகன்!

வசந்தி : (வியப்போடு) அசோகனா? எந்த அசோகன் அப்பா?

தந்தை : லெப்டினன்ட் அசோகன்.

வசந்தி : (மகிழ்ச்சியோடு) உண்மையாகவா? அப்பா!

தந்தை : ஆமாம் அம்மா உண்மையாகவே சொல்லுகிறேன்.

வசந்தி : பின் ஏனப்பா ஏதேதோ சொல்லி என்னை நடுங்க வைத்தீர்கள்?

தந்தை : இப்படியும் இளம்பெண்களின் உள்ளத்தைப் பற்றிப் புரிந்து கொள்ளாமல் சில தந்தையர்கள் இருப்பார்கள், நான் அப்படி அல்ல என்பதை உனக்கு எடுத்துக் காட்டவே இப்படி நடித்தேன். நீ விரும்பும் ஒருவனையே உனக்குத் திருமணம் செய்து உன்னை மகிழ்விக்க வேண்டுமென்று நான் எப்பொழுதே முடிவு செய்துவிட்டேன். நீ அசோகனைக் காதலிப்பது எனக்குமுன்பே தெரியும். தெரிந்தும் தெரியாதவன் போல்நடித்து வந்தேன். இன்றும் நீ என்னிடம் பொய்சொல்லி அசோகனைச் சந்தித்து வந்தாய் என்பதும் எனக்கு நன்றாகத் தெரியும்.

வசந்தி : அப்பா! நான் தங்களை என்னவோ நினைத்தேன் நீங்கள் ஒரு பெரிய நடிகர். இக் காலத்தில் உள்ள புகழ் வாய்ந்த நடிகர்கள் எல்லாம் உங்களிடம் பிச்சை வாங்க வேண்டும்.

[இருவரும் சிரிக்கிறார்கள்.] (தொடரும்)

ஆசிய நாடுகளின் பல்கலைக் கழகக் கல்வி முறையும் வேலைகாணும் பிரச்சினையும்

~ திரு. ப. சந்திரசேகரம் ~

ஐ. நா. பொருளாதாரச் சமூகக் குழுவின் சமீபத்திய அறிக்கை, ஆசியாவில் கற்ற இளைஞர்களிடையே குறிப்பாகப் பட்டம் பெற்றவர்களிடையே வேலையின்மை திடுக்கிடத்தக்க வகையில் பெருகியுள்ளதெனச் சுட்டிக் காட்டியுள்ளது. இவ் வேலையின்மை தூரக் கிழக்கு நாடுகளின் வளர்ச்சியை எவ்வளவு தூரம் பாதிக்கும் என்பது நோக்கத்தக்கது. இவ்வேலையற்றோரின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பு பல சமூகப் பொருளாதார விளைவுகளைக் கொண்டு வரக்கூடியது.

அதிகார பூர்வமான முறையில் வேலையின்மை அற்ற செஞ்சீனாவையும், மிகவுயர்ந்த தொழில் மயமாக்கத்தினால் வேலையில்லாப் பிரச்சனை பெரிய அளவிலில்லாத ஜப்பானையும் தவிர, ஏனைய ஆசிய நாடுகள் யாவும் படித்த வேலையற்றோர் பிரச்சனையை வெவ்வேறு அளவுகளில் எதிர் நோக்கியுள்ளன. பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டுப் பிரச்சனைகள் ஆராயப்படும் போது '' பெருகி வரும் வேலையற்றோரிடையே, ஆயிரக் கணக்கான பட்டதாரிகளும் இருப்பது மிகவும் மோசமான'' தெனச் சுட்டிக் காட்டப்பட்டுள்ளது. வேலை பெறுகின்ற சிறிய தொகையினரிலும் மூன்றில் இரண்டு பகுதியினர் தாங்கள் கற்றறிந்தவற்றோடு எவ்விதத் தொடர்புமற்ற வேலைகளையே பெறுவர். பட்டதாரிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் அதே நேரத்தில் அவர்களுடைய வேலை வாய்ப்புக்கள் குறுகி வர பிலிப்பைன்ஸ் நாடு வேலை பெறமுடியாத பட்டதாரிகளை அளிக்கும் காலம் விரைவில் வரும். சிங்களத்தில் ஏற்கெனவே பெருமளவில் வேலையின்மைப் பிரச்சனை நிலவுகிறது. இலங்கையின் ஆட்சியாளர்கள் இப்பிரச்சனையைப் பற்றிச் சொல்லளவில் கவலை தெரிவிக்கின்றனர். படித்த வேலையற்றோரின் எண்ணிக்கை அதிகமாகி அவர்கள் வேலைதேடத் தொடங்கும் போது நிலைமை மோசமானதாக மாறலாம். தைவானிலும் பர்மாவிலும் கூட

இந்த பிரச்சனை தலைதூக்கியுள்ளது.

இங்கிலாந்திலும் அமெரிக்காவிலும் கல்வி கற்கும் ஆசிய மாணவர்கள் இப்பிரச்சனையை நன்குணர்ந்துள்ளதாகத் தோன்றுகிறது. ஆசிய மாணவர்களுக்காக நடத்தப்படும் அமெரிக்கச் சஞ்சிகை ஒன்று அண்மையில் ''நாடு திரும்பும் ஆசிய மாணவன்-பிரச்சனைகளும், சந்தர்ப்பங்களும்'' என்னும் தலைப்பில் கட்டுரைப் போட்டி ஒன்று நடத்திய பொழுது, முதற் பரிசு பெற்ற இந்திய மாணவர் ஒருவருடைய கட்டுரை, தான் கற்றவற்றைச் செயலாக்கப் பல இன்னல்களை எதிர்நோக்க வேண்டியிருக்கும் போது எதற்காகத் தாய்நாடு மீளவேண்டும் என்ற பிரச்சனையின் அடிப்படையிலே அமைந்திருந்தது. இந்தியக் குடியரசு, படித்த வேலையற்றோருக்காகப் புனருத்தாரண நிலையங்களை அமைத்து அவற்றில் தொழில் நுட்பப் பயிற்சி அளிக்க வேண்டுமெனத் திட்டமிட்டுள்ளது. கொரியாக் குடியரசில் இப்பிரச்சனை தலை தூக்கியுள்ளது.

படித்த வேலையற்றோர் பிரச்சனைக்குக் காரணங்கள் யாவை? ஆசிய நாடுகளின் பொருளாதாரப் பிரச்சனையும் மீதி அதிகரிக்கும் மக்கட் தொகையும் ஒரு பெரிய வெளிப்படையான காரணமாகும். மக்கட் தொகை இவ்வாறு அதிகரிக்கும் பொழுது அதே அளவு பொருளாதார வளர்ச்சியில்லாமையால், வேலையின்மையும் அதிகரிக்கும். கல்வி அறிவுள்ள சமுதாயம் நாட்டின் முன்னேற்றத்திற்குரிய சக்தியாகவும் தேசீயச் சொத்தாகவும் [illegible] ஆசிய நாடுகள், அதே நேரத்தில் படித்த வேலையற்றோர் பிரச்சனையைப் பெரும் பிரச்சனையாகக் கொள்வதில்லை.

ஆசிய நாடுகளின் கல்வித் திட்டத்தில் பல அடிப்படைக் குறைகள் உள்ளன. ஆசிய மாணவர்கள் ஒரு சில துறைகளில் பயிலவே விரும்புகின்றனர். உழவுத் தொழிலைச் சிறப்பான தொழிலாகக் கொண்ட ஆசிய நாடுகள் அத்துறைக் கல்வியைப் புறக்கணிக்கின்றன. இதற்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு இந்தோனேசியக் குடியரசு. மத்திய ஜாவாவிலுள்ள பல்கலைக் கழகத்தில் பெரும்பாலான மாணவர்கள் சட்டத்துறையிலும், சமூகவியல்களிலும் நாட்டம் கொண்டுள்ளனர். வேளாண்மை, வனவியல், மிருகவியல், கால்நடை வளர்ப்பு முதலியன, மிகக்குறைவான செல்வாக்கையே மாணவர்களிடம் பெற்றுள்ளன. ஜனதிபதி சுகர்ணோ போர்னியோவில் பல்கலைக் கழகத்திற்கான அடிக்கல் நாட்டு விழாவில் ''போர்னியோ பரந்த காடுகளும், பெரிய மலைகளும், போதிய நிலமுமுள்ள செழிப்பான நாடாயிருக்கும் பொழுது விவசாயக் கல்லூரிகள் திறப்பதற்குப் பதிலாக ஏன் சட்டக் கல்லூரிகள் திறக்கப்பட வேண்டும்?'' என்னும் கேள்வியை எழுப்பினார். 1960-ஆம் ஆண்டில் ஜாகர்த்தா பல்கலைக் கழகத்தில் பட்டம் பெற்ற 532 மாணவர்களில், 208 பொருளாதாரத் துறை மாணவர்களும், 77 சட்டத்துறை மாணவர்களும் காணப்படும் அதே சமயத்தில் 29 பேர் மட்டுமே விவசாய வனத் துறையிலே பட்டம் பெற்றவர்களா யிருக்கின்றனர்.

இலங்கையிலும், இலங்கைப் பல்கலைக்கழகங்கள் நாட்டின் தேவைகளுக்குக்கேற்பக் கருமம் ஆற்றவில்லையெனக் கொள்ளப் படுகிறது. கலைத்துறையிலே அதிக கவனம் செலுத்தப்படுதலும், வருடா வருடம் விவசாயம் மிருகவியற்றுறை மாணவர்களின் எண்ணிக்கை குறையும் அதே நேரத்தில் கலைத்துறை மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பெருகிவருதலும் கவலைதரக் கூடியதாகும். இலங்கை, ஒரு தனிப்பட்ட தன்மையான படித்த வேலையற்றோர் பிரச்சனையை எதிர்நோக்கியுள்ளது. பொது மக்களின் பணம் பெருமளவில் செலவழிக்கப்படும் இலங்கைக் கல்வித்திட்டத்திற்கு, இவர்களது நிலை சவாலாகும்.

பாகிஸ்தான் குடியரசும் இவ்வாறே தொழில்துறை மாணவர்களுக்குச் சலுகை அளிக்க முடிவு செய்துள்ளது. இந்தியக் கல்விச் சிந்தனையாளர்களும், மேதைகளும் இந்தியக் கல்வி வளர்ச்சியினால் விஞ்ஞான நோக்கும், அறிவியல் வளர்ச்சியும், தொழில் நுட்பக் கல்வியும் பெருக வேண்டியதன் அவசியத்தை அடிக்கடி வற்புறுத்துகின்றனர். காலஞ்சென்ற பிரதமர் ஜவஹர்லால் நேரு அவர்கள் பட்டமளிப்பு விழாக்களிலும், கல்வி மாநாடுகளிலும் தொழில் நுட்பக் கல்வியின் அவசியத்தை வலியுறுத்தியுள்ளார். 1948-ஆம் ஆண்டு இராதாகிருஷ்ணன் அறிக்கையும், 1953-ஆம் ஆண்டு இலட்சுமணசுவாமி முதலியார் அறிக்கையும் மேற்கூறிய கருத்துக்களை வலியுறுத்தியுள்ளன.

ஆசிய நாடுகளில் மொழி, கலைத்துறை, சட்டம் போன்ற இயல்களுக்குச் சிறப்பளிக்கப் பட்ட வேலைக்கு ... பெருமளவுக்கு ஆசிய நாடுகளிலுள்ள ''குரு-சிஷ்ய'' அடிப்படையிலமைந்த வரலாற்றுக் கலாச்சாரக் காரணங்கள் இந்நிலைக்குக் காரணமெனக் கொள்ளப்படுகின்றது. சமய அடிப்படையில் கல்வி கற்பிக்கப்பட்டதனால் சூத்திரங்களையும் நூல்களையும் மனப்பாடம் செய்யும் பரம்பரை வழக்கம் வேரூன்றிற்று. இவ்விதக் கல்வி முறை இந்தியப் பிராமணர்களாலும் இந்தோனேசிய புட்ஜாகவிஞர்களினாலும், இலங்கைப் பௌத்தக் குருமார்களினாலும் பின்பற்றப்பட்டது. அயலவர், ஆட்சி தொழில் நுட்பங்களையும், மேலைக் கைத்தொழில்களையும் ஓரளவு புகுத்திய பொழுதும் இம்முறையில் வியத்தகு மாற்றமெதுவும் ஏற்படவில்லை. காலனி ஆட்சிக்கும் இம்முறை தேவையாக இருந்தது. கணக்கர்களும், சிறு சிறு நிர்வாகத்துறை அதிகாரிகளும் அயலவர்களுக்குத் தேவைப்பட்டதனால், அவர்களும் இப்பரம்பரைக் கல்வி முறைக்கு ஆக்கம் அளித்தனர். அயலவர்களிடமிருந்து விடுதலை பெற்ற நாடுகளுக்குத் தொடக்கத்தில் ஒருவகை அதிகாரிகள் தேவைப்பட்டனர். எனவே இத்தேவையும் பரம்பரை முறையை வலுவாக்கியது. எனவே ஆசிய நாடுகளின் வாழ்க்கைக்கேற்பக் கல்வி முறை மாற்றியமைக்கப்படவில்லை.

புத்துயிர் பெற்றுவரும் ஆப்பிரிக்க இலத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளிலும் இதே நிலையுள்ளது. நைஜீரியா ஒரு விவசாய நாடாயிருந்த போதிலும் விவசாயத்தைப்பற்றி ஒரு தாழ்வான எண்ணமிருப்பதால் மாணவர்களைச் சேர்ப்பது கடினமாயிருப்பதாகக் கூறப்படு

கிறது. இத்தாலியிலுங்கூட இந்நிலையிருப்பது அறியத்தக்கது. மிகக் குறைவான தொழில்நுட்ப வல்லுநர்களும், மருத்துவர்களும் இருக்கும் அதே நேரத்தில் சட்டப் பொருளாதாரப் பீடங்கள் நிரம்பி வழிந்து அவற்றிலிருந்து வெளியேறுவோர் வருடா வருடம் வேலையற்றோர் படையில் சேருகின்றனர். இந்தியாவில் படித்த வேலையற்றோர் தொகை மிகுதியாக இருந்த போதும், இந்தியக் கிராம முன்னேற்றத் திட்டத்திற்குப் பயிற்றப்பட்டவர்கள் அதிகத் தேவையாக இருந்தும், பட்டதாரிகள் பட்டணங்களை விட்டு வெளியேறி கிராமங்களில் குடியேறத் தயங்குகின்றனர். இந்தியப் பத்திரிகை ஒன்று கூறுமாற்போன்று '' கல்லூரிப் பட்டமொன்று இல்லாவிட்டால் எழுது வினைஞர் (Clerk) பதவி பெறுவது கூடக் கடினம்'' என்ற நிலைமை நீடிக்கும் வரை, சமூக சட்டவியல் துறைகளில் அதிகமான மாணவர்கள் சேரும் நிலைமை நீடிக்கும். இன்றைய ஆசியாவுக்குத் தேவை பயிற்சி பெற்ற தொழில்நுட்ப மேதைகளும், இயந்திர இயக்குநர்களுமாவர். தொழில் முறையும் உடலுழைப்பும் நாட்டிற்குப் பெருமளவில் தேவைப்பட்ட பொழுதிலும், அவற்றிற்குச் சில நாடுகள் அதிக ஊதியம் அளித்த பொழுதும், அவற்றைப் பற்றிய இழிவுணர்ச்சியையும் மக்களிடையே மாற்றுவதும் நிருவாகத் துறையில் அவர்களுக்குள்ள மோகத்தைக் குறைப்பதும் எளிதாகத் தோன்றவில்லை.

இதுகாறும் நாம் பார்த்தவற்றிலிருந்து ஆசிய நாடுகளால் தொழில் உற்பத்தி ஏற்படவில்லை என்று கூற முடியாது. ஆனால் தொழில் துறையில் ''விசேடப் பயிற்சி பெற்றுத் திரும்புவோர்களில் பலர், தாங்கள் பெற்ற பயிற்சிக்கு நேர்மாறான உத்தியோகங்களைப்பார்க்கவேண்டிய நிலையும்ஏற்படுகின்றது''. இந்நிலைமை விரைவில் சீர்ப்படுத்தப்பட வேண்டும். எவ்விதமான பயிற்சி அவர்களுக்குத் தேவை என்பதைப்பற்றி அதிகாரிகள் திட்டவட்டமான முடிவு செய்ய வேண்டும். 1962-ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்காவில் பயிற்சி பெற்ற 700 இந்தோனேசிய மாணவர்களுள் 13 சதவிகிதத்தினரே தங்கள் பயிற்சியை முழுவதும் பயன்படுத்துகின்றனர். தென்வியட்நாமிலிருந்து பயிற்சி பெற்ற 242 மாணவர்களில் இருவர் மட்டுமே, விவசாயத்திலும் பல் வைத்தியத் துறையிலும் பணியாற்றுகின்றனர்.

படித்த வேலையற்றோரின் பிரச்சனை கட்டுக் கடங்காமற் போகும் வண்ணம் தடுக்கப்பட வேண்டுமாயின் தற்பொழுது அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளின் உதவியோடு பொருளாதார முன்னேற்றப்பாதையில் துரித நடைபோட முயற்சித்துக் கொண்டிருக்கும் ஆசிய நாடுகள், தங்களுடைய பொருளாதார வளர்ச்சியை, கல்வி வளர்ச்சியோடு ஒன்று படுத்தவேண்டும். கல்வி வளர்ச்சி, நாட்டின் பொருளாதாரத்தின் மேற் சுமத்தப்படும் ஒரு பொதியாய் இராமல், அப்பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு உதவுவதாயிருக்க வேண்டும்.

(முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி)

பூமி அன்னை

திரு. ப. குணசேகர். பி.ஏ.பி.டி., எல்.எல்.பி.

பூமியின் வயது

ஒருவரைப் பார்த்ததும் இளைஞரா, வயதானவரா என்று கண்டுபிடித்துவிட முடியும்.

ஒரு பெண்ணைப் பார்த்ததும் சிறுமியா, குமரியா, கிழவியா என்று சொல்லிவிட முடியும்.

ஆனால் அதைப் போல பூமியின் வயதினைச் சொல்லி விட முடியுமா? முடியாது.

மனிதனின் வயதினைக் கணக்கிட முடியும். சராசரி மனிதன் இத்தனை ஆண்டுகள் வாழ்கின்றான் என்று கணக்கிட்டுச் சொல்லலாம். மனிதனின் வயது கணக்கிடப்பட்டு உள்ளது. விலங்கினங்களின் வயதினைக் கணக்கிட முடியும். பறவை இனத்தின் வயதினைக் கணக்கிட முடியும். அதே போல பூமியின் வயதினைக் கணக்கிட முடியுமா? முடியாது. எனினும் இத்துறையில் விஞ்ஞானிகள் முயன்று ஓரளவு வெற்றி கண்டுள்ளனர்.

பூமி உருவாக எடுத்துக் கொண்ட காலம் எவ்வளவு என்பது யாருமே அறிய முடியாத ஒன்று. உருவான பிறகு எத்தனை ஆண்டுகள் ஆகி இருக்கும் என்பதே கணக்கிட்டுக் கண்டறிய வேண்டும். கண்டறிய முடியும். ஒரு மனிதனின் வயதினை நிர்ணயிக்கும்போது யாரும் தாயின் வயிற்றிலே பத்து மாதம் இருப்பதைச் சேர்த்துக் கணக்கிடுவது இல்லை. குழந்தை பிறந்ததிலே இருந்து ஒவ்வொரு வருடமாகத்தான் கணக்கிடப்படுகின்றது; வயது சொல்லப்படுகின்றது.

போது கூட யாரும் கட்டிடம் அமைக்க, எழுப்ப ஆன காலத்தைக் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளுவது இல்லை. கட்டிடம் கட்டி முடித்த பிறகு ஆன காலத்தைத்தான் வயது என்கிறோம். பூமியின் வயதினையும் அவ்வாறுதான் கணக்கிட வேண்டும். ஏனெனில் பூமி உருவான காலத்தையும் சேர்த்து என்றால் பூமியின் வயதினையே நிர்ணயிக்க இயலாது என்று விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர்.

அந்த நாளில் பூமி என்று தோன்றியது என்றே சொல்ல முடியாது என்று கருதினர். காலம் சொல்ல முடியாது. கணக்கிட்டுக் கூற முடியாது என்று எண்ணினர். நிலையாக இருப்பது மலை. அதனுடைய வயதைச் சொல்ல முடியாது. ஆகவே பூமியின் வயதினையும் சொல்ல இயலாது என்று நினைத்தனர். கடல் எப்போதும் இருப்பது; அது எப்போது தோன்றியது என்றே சொல்ல முடியாது. ஆகவே கடலின் வயதினைக் கூற முடியாது. கடலின் வயதைச் சொல்ல முடியாதது போலவே பூமியின் வயதினையும் சொல்ல இயலாது என்று கருதினர். இலக்கியங்கள் எல்லாம், காலம் காலமாக உள்ளது ஞாலம் என்று கூறுகின்றன.

அயர்லாந்தில் ஒரு பாதிரியார் இருந்தார். அவர் பைபிள் ஆராய்ச்சி செய்தார். 1650-ஆம் வருடம் வாழ்ந்தார். அவர் பூமி படைத்த நாளினைச் சொன்னார். தேதியினைக் குறிப்பிட்டார். கி. மு. 4004-ஆம் ஆண்டு என்றார். அக்டோபர் 23 என்றார். கிறிஸ்துவிற்கு முன் 4004 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் என்று சொன்னார். மத அடிப்படையில் அவர் இவ்வாறு கூறினார். இது உண்மை என்று நூறு ஆண்டுகளுக்கு மேல் நம்பினர். வேறு மதத்தினர் பூமி தோன்றிய காலத்தை அறுதியிட்டு உரைக்காமல் யுக யுகமாக இருப்பது பூமி என்ற கருத்தினைக் கொண்டு இருந்தனர்.

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் பல விஞ்ஞானிகள் முயன்றனர். மண் நூல் என்கிற புதிய இயல் உருவெடுத்தது. அது நில உட்கூறு இயல் என்றும் வழங்கப்படும். இந்தப் புதிய இயல் பூமியின் கடந்த காலத்தை ஆராய்ச்சி செய்து அறிகிறது. பாறைகளின் அமைப்பைப் பற்றியும், மண்ணின் இயல்பு குறித்தும் ஆராய்கிறது. பாறைகளின் அடுக்குகளின் அடிப்படையில் பூமியின் தன்மைகளை வெளிக் கொணர்கிறது. மரபு அற்றுப் போன உயிர்களின் புதை வடிவங்களை ஆராய்கின்றது. அதன் அடிப்படையில் பூமியின் சிறப்புக்களைக் கண்டு அறிகிறது. பாறைகளின் அடுக்குகள் ஒரு புத்தகத்தின் பக்கங்களைப் போன்றவை. பூமியின் வரலாற்று நூலின் பக்கங்கள்தான், பாறை அடுக்குகள் என்கிறோம். பாறை அடுக்குகள் என்ற பக்கங்களைப் படித்து நூலினை உணரலாம் அல்லவா? நூலின் சில பக்கங்கள் தான் கிடைத்துள்ளன. அதை வைத்துக் கொண்டு முழு நூல் என்ன என்று தெரியலாம் அல்லவா? நூலின் சாரத்தை அறியலாம் அல்லவா? மலரிதழ்களை வைத்துக் கொண்டு அது என்ன என்ன மலர்களைச் சேர்ந்தது என்று சொல்லி விடலாம்.

பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டில் பல்வேறு முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. பூமியின் வயதினைக் கண்டு பிடிக்கப் பலர் முயன்றனர்.

கடல் நீர் உப்பானது. அனைவருக்கும் தெரிந்த உண்மை. உப்பு நீரைக் கொண்டதால் உவரி என்று கூட அழைக்கிறோமே! கடலிலே இருந்து முத்துக் கிடைக்கிறது. பூமியின் வயது கூடக் கடலிலே இருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

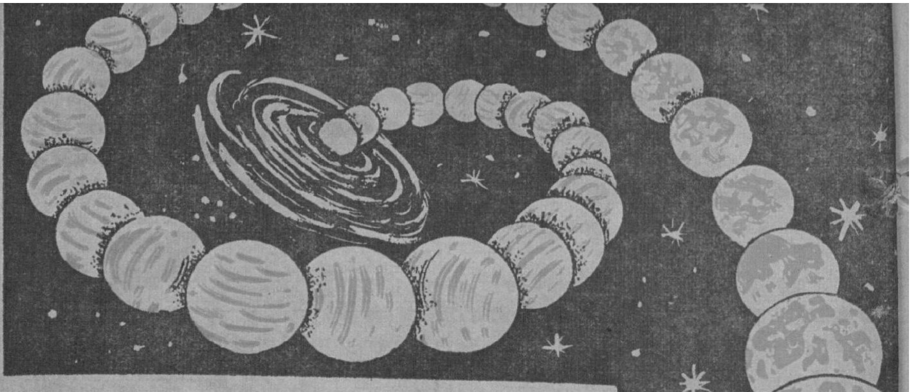
ஆற்று நீர் ஆழ்கடலைச் சென்று சேர்கிறது. ஆறு பாறைகளிலே இருந்து பலவகை உப்புக்களை அரித்துச் செல்லுகிறது. ஆற்று நீர் கடலினை அடைகிற போது உப்புக்களையும் அதனுள் சேர்க்கிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் எத்தனை உப்பு கடலில் சேர்கின்றது என்று கண்டு பிடிப்பர். அதிலே இருந்து பூமியின் வயதினைக் கணக்கிட்டனர்.

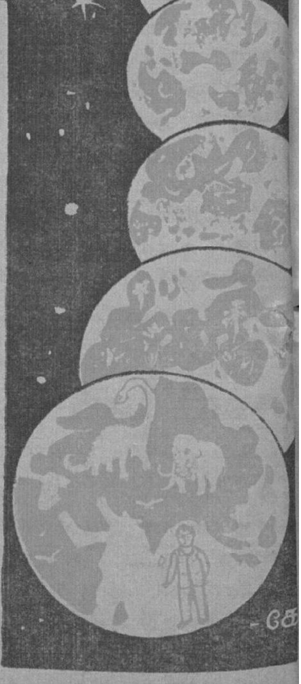
கடலின் உப்புத் தன்மையைக் கண்டு வயதினை நிர்ணயித்தனர் என்று பார்த்தோம். வேறு சிலர் பூமி உருகிய நிலையிலே இருந்தது; கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் குளிர்ந்தது; கெட்டி ஆகியது என்றனர். ஆகவே அதிலே இருந்து குளிர்ந்து கெட்டி ஆவதற்கு உரிய காலத்தைக் கண்டு பிடித்தனர். இவ்வகையில் வயதினைக் கண்டு பிடித்தவர்களும் 200 கோடி ஆண்டுகள் என்றனர்.

மணியைக் கண்டு பிடிக்கக் கடிகாரம் வேண்டும். நாளினை அறிய நாட்காட்டி வேண்டும். நிமிடம் அழிந்தால் மணி ஆகும். மணி உருண்டால் நாள் ஆகும். நாள் ஏழு சென்றுல் வாரம் ஆகும். ஆகவே ஆண்டினை அறிய அடிப்படையாக விளங்குவது எது? நிமிடத்தை அறிவது தானே? நிமிடத்தை அறிந்து கொள்ளத் துணை நிற்பது கடிகாரம். பூமியின் வயதினை அறியக் கடிகாரம் போல் விளங்குவது கதிரியக்கம் ஆகும்.

கதை ஒன்றினைப் பார்ப்போம். ஒருவன் இறந்து கிடந்தான். எப்படி? எத்தனை மணிக்கு இறந்தான்? கொலையா? தற்கொலையா? இறப்புக்குக் காரணம் என்ன? என்பதைக் கண்டுபிடிக்கத் துப்பறியும் மேதை ஒருவர் வரவழைக்கப்பட்டார். அவர் வந்து சேர்ந்ததும் வழக்கம்போல் அறையை ஆராய்ந்தார். எந்தத் துப்பும் கிடைக்கவில்லை. என்ன செய்வது என்றே அவருக்குத் தெரியவில்லை.

இறந்து போனவன் கையில் ஒரு கடிகாரம் இருந்தது. அதனை எடுத்தார். அது ஓடிக் கொண்டிருந்தது. அது எத்தனை மணிக்குச்





சாவி கொடுக்கப்பட்டது என்று கண்டு பிடித்தார். இறந்து போனவன் இறப்பதற்கு இரண்டு மணி நேரத்திற்கு முன்னதாகத் தான் அதற்குச் சாவி கொடுக்கப்பட்டு இருக்கவேண்டும் என்று கண்டுபிடித்தார். எனவே அவன் படுக்கைக்குச் சென்றது இத்தனை மணிக்கு என்று கண்டுபிடித்தார். அதிலே இருந்து அந்த நேரத்தில் அவனுடைய பகைவர் என்ன செய்துகொண்டு இருந்தனர் என்று அறிந்தார். அதிலே ஒருவன்தான் இவன் இறந்ததற்குக் காரணம் என்று கண்டு அறிந்தார்.

அதைப் போல பூமியின் வயதினைக் கணக்கிட நமக்குக் கடிகாரம் தேவைப்படுகிறது. துப்பறியும் நிபுணர் நிலையில் விஞ்ஞானிகள் உள்ளனர். எப்படிக் கடிகாரத்திற்குச் சாவி கொடுக்கப்பட்டதை வைத்துக் கொலை நடந்த நேரத்தைக் கண்டு பிடித்தாரோ அதே போல பூமியின் மாற்றங்களை வைத்து நாம் பூமி பிறந்த காலத்தை ஊகித்து அறிய முடியும். கடிகாரம் போல் கதிரியக்கம் இருக்கிறது. கதிரியக்கத்தை வைத்துப் பூமியின் வயதினைக் கண்டறிய முடியும்.

கதிரியக்கம் 1816-இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கதிரியக்க முறை சரியாகக் கணக்கிட உதவுகிறது.

பூமியிலே உள்ள தனிப் பொருட்கள் ஏறத்தாழத் தொண்ணூற்று இரண்டுக்கும் மேலே உள்ளன. அவற்றில் நிலை இல்லாத அணுக்களைக் கொண்டவை யுரேனியம், தோரியம் என்பவை. யுரேனியம் அணுக்கள் சிதையும். சிதைந்து ஈய அணுக்களாக மாறும்.

பூமியின் மேற்பகுதி மிகவும் கெட்டியானது. பாறைகளால் ஆனது. இந்த மேற்பகுதி யுரேனியம், தோரியம் ஆகிய உலோகங்கள்

கலந்த கலவை காணப்படுகிறது. அணுக்கள் சிதைந்து ஈய அணுக்கள் ஆவதற்கு உரிய காலத்தைக் கதிரியக்கத்தின் உதவியால் கண்டறியப் படுகிறது. கதிரியக்கமுள்ள பாறைகளில் இந்த மாற்றம் நிகழ்வதைக் கொண்டு கணக்கிடப்படுகின்றது. பாறையின் வயது நிர்ணயிக்கப் படுகின்றது. அதிலே இருந்து பூமியின் வயது உரைக்கப்படுகிறது. பாறையின் வயது 300 கோடி ஆண்டுகளுக்கு மேல் என்று அறிந்தனர். ஆகவே 400 கோடி ஆண்டுகள் ஆகின்றன என்று கண்டுபிடித்தனர்.

நூறு வருடங்கள் ஒருவர் வாழ்ந்து இருந்தால் அவரை ஆச்சரியத்தோடு பார்க்கிறோம். ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நடந்தது என்று வரலாற்று நூலில் படிக்கும் போது மூக்கின் மேல் கை வைக்கின்றோம். ஆனால் ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் பூமியின் வாழ்வில் ஒரு கண்ணிமைக்கும் நேரத்திற்குச் சமம்; பூமி என்கிற புத்தகத்திலே ஒரு எழுத்தோ இரண்டு எழுத்தோ தான். பூமி என்கிற வானத்தில் ஒரு சிறு புள்ளி போன்றது தான். பூமி என்கிற வயலில் ஒரு சிறு நாற்றுப் போன்றது தான். ஏன் ஒரு நெல் மணி என்று கூடச் சொல்லலாம்.

நமக்குக் கிடைத்து உள்ள மனிதகுல வரலாறு எத்தனை பழையது? சுமார் 5 ஆயிரம் ஆண்டுகள் தான் பின்னோக்கிச் செல்ல முடிகின்றது. மனிதனுடைய நாகரிகப் பின்னணி கொண்ட வாழ்க்கை 50 நூற்றாண்டுகளே! இதனை எண்ணிப் பார்த்தால் விஞ்ஞானிகள் கணக்கை நாம் மறுக்க மாட்டோம். மறுக்கவும் முடியாது.

சுழலும் பூமி

மோட்டார் காரில் சற்று வேகமாகச் செல்லும்போது மகிழ்வு ஏற்படுகின்றது. பெருமை உண்டாகின்றது. மீறி மீறிச் சென்றால் அறுபது மைல் வேகத்தில் கார் செல்லக் கூடும். ஆனால் ஆயிரக் கணக்கான மைல் வேகத்தில் நாம் செல்ல நேர்ந்தால் எத்தனை மகிழ்ச்சி ஏற்படும்? இல்லாத பாதையில் தெரியாத இடத்திற்குச் செல்ல நேர்ந்தால் எவ்வளவு பெருமை கொள்வோம்.?

பூமி என்கிற கார் ஆயிரக்கணக்கான மைல் வேகத்தில் சுழல்கின்றது. நாமும் அதோடு சேர்ந்து சுழலுகின்றோம். உண்மையில் நாம் எத்தனை உவகை அடைய வேண்டும். நமக்கு அதனை உணர முடிவது இல்லை. உணர முடியாததாலேயே பூமி சுழலவில்லை என்று சொல்ல முடியுமா?

பூமி ஒரே நிலையாக இருப்பது போல் தெரிகிறது. நமது கண்ணுக்கு அசையாமல் இருப்பது போல் இருக்கிறது. ஆனால் உண்மையில் அது அவ்வாறு இல்லை. ஓயாமல் சுற்றிக் கொண்டே இருக்கிறது. பூமியின் இயக்கத்தை நம்மாலே தெரிய முடிவது இல்லை. இருந்தாலும் அது இயங்கியவாறே உள்ளது.

பூமி மூன்று விதமாக இயங்குகின்றது. ஒன்று தன்னைத் தானே சுற்றி வருவது. பம்பரம் போல் சுற்றிச் சுற்றி வருவது. இரண்டாவது சூரியனைச் சுற்றி வருவது. மூன்ருவது அண்ட வெளியிலே சூரியனோடும் பிற கோள்களோடும் சுற்றி வருவது.

பூமி சுழல்வதை நம்மாலே உணர முடியவில்லை என்ருேம். அது ஏன்? அதற்கு எளிதில் விளக்கம் தரலாம்.

புகை வண்டி நிலையத்தில் இரயில் உள்ளது. அதில் நாம் அமர்ந்து இருக்கிருேம். இரயிலில் அமர்ந்து இருக்கும் போது அது நகருகின்றதா, இல்லையா என்று சிலபோது சொல்ல முடியாது. எதிரில் நிற்கும் வேறு ஒரு இரயிலைப் பார்த்துச் சொல்லலாம்.

சில வேளை இப்படி நேர்வதும் உண்டு. நாம் உட்கார்ந்து இருக்கிற இரயில் நகர்வது போலத் தோன்றும். ஆனுல் எதிரிலே இருக்கிற இரயில் உண்மையில் நகர்ந்த வண்ணம் இருக்கும். நாம் தவருக எண்ணுவோம். நமது இரயில் தான் நகர்வதாக! அதே போல நமக்கு எதிரில் இருக்கிற இரயில் அசையாது நின்று கொண்டு இருக்கும். நாம் அமர்ந்திருக்கிற இரயில் சென்று கொண்டு இருக்கும். ஆனுல் அந்த இரயில் போவது போலவும் நமது இரயில் நிற்பது போலவும் தோன்றும். கண் நம்மை ஏமாற்றி விடும். பூமியின் சுழற்சியும் இது போலத்தான் நம்மை ஏமாற்றுகிறது.

பூமியிலே நாம் இருப்பது, இரயில் பெட்டியில் இருப்பதைப் போன்று தான். பெட்டி நகர்ந்தாலும் எதிரிலே உள்ளது நகர்வது போலவும் நம்முடையது நகராதது போலவும் எண்ணுகிருேம் அல்லவா? அதே போலத்தான் பூமி சுற்றினுலும் நாம் உணருவது இல்லை. சூரியனும் பிறவும்தான் நகர்வதாக எண்ணுகிருேம்.

இரயிலிலோ படகிலோ செல்லும் போது இப்படித்தான் நிகழும். இதனை இரண்டு விதத்தில் உணரலாம். ஒன்று இரயில் பெட்டிக்கு உள்ளோ, படகிற்குள்ளோ பார்த்து, அசைவிலே இருந்து கண்டுபிடிக்கலாம். மற்ருென்று எதிரில் உள்ளவற்றைப் பார்த்து அறியலாம். சிலவேளை நமது எண்ணம் தவருகவும் இருக்கலாம். சிறிது நேரம் சென்றதும் உண்மையை உணரலாம்.

இரயில் பெட்டிக்குள்ளே பார்த்து முடிவு கட்டுவது போல பூமியைப் பார்த்துத் தெரிந்து கொள்ள முடியாது. ஏனெனில் பூமியின் இயக்கம் ஒழுங்கானது. எனவே கண்டுபிடிக்க முடிவது இல்லை. பூமி சுற்றுவதை நிறுத்தி விட்டால் எப்படி இருக்கும்? என்ன நடக்கும்?

பஸ்ஸிலே செல்லுகிருேம். வேகமாகப் போய்க் கொண்டு இருக்கிறது. திடீரென நின்ருல் என்ன நிகழும்! பஸ்ஸிலே பயணம் போகிறவர்கள் ஒரு குலுக்குக் குலுக்கி விழ வேண்டி வரும். பூமி அதிவேகமாகச்

தூளாகிப் போகும். எல்லாம் வானவெளியில் பறக்கும்; சிதறிவிடும்.

ஆகவே பூமி சுற்றுவதை உணர்ந்து பார்க்க வேண்டுமென்றால் அது சுற்றாமல் நிற்க வேண்டும். மேலே சொன்னபடி இரண்டாவது முறையின் மூலந்தான் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும். அதாவது வானத்தைப் பார்த்துத் தெரிந்து கொள்ளலாம். கதிரவனும், நட்சத்திரங்களும் நகர்வது போல் நமக்குத் தெரிகின்றன. இரயில் வண்டியில் எப்படி நம்முடைய வண்டி நகர்ந்தால் கூட எதிரிலே உள்ள வண்டி செல்லுவது போலத் தெரிந்ததோ அதே போலத் தான் இதுவும்.

பூமி தன்னைத்தானே சுற்றுகின்றது என்றோம். அது ஒரு முறை சுற்றி வருவதற்கு 24 மணி நேரம் ஆகின்றது. பூமியின் சுழற்சிதான் நமக்கு இரவைத் தருகிறது. பகலை அளிக்கிறது. காலையிலே சூரியன் வருகிறது, மாலையிலே மறைகிறது. என்று அனைவரும் எண்ணுகின்றனர். இதற்கு உண்மையான காரணம் பூமியின் சுழற்சியே! உண்மையில் சூரியன் எழுவதும் இல்லை மறைவதும் இல்லை. சூரியனுடைய கதிர்களிலே இருந்து விலகிச் சுற்றுகிறபோது நமக்கு இரவு வருகிறது. பூமி கிழக்கு நோக்கிச் சுற்றுகிறது. அப்போது நமக்குச் சூரியன் உதிப்பது போல் தெரிகிறது. பிறகு மேற்கே மலைவாயில் வீழ்வதாகத் தெரிகிறது. ஆனால் உண்மையில் அவ்வாறு இல்லை. ஒரு முறை சுற்றுவதற்கு 24 மணி நேரம் என்கிறோம். சரியாக 23 மணி 56 நிமிடம் 40 விநாடி ஆவதாகக் கணக்கிடப்பட்டு உள்ளது.

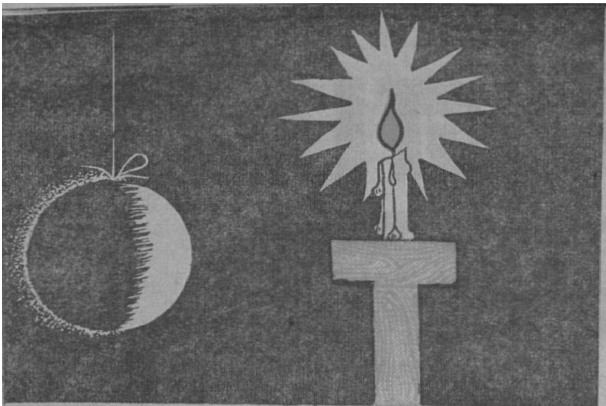
ஒரு முறை சூரியனைச் சுற்றி வர, $365\frac{1}{4}$ நாட்கள் ஆகின்றன. அது ஆண்டு எனப்படும்.

24 மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை ஒரு நாள் வருகின்றது. அது இயற்கையானது.

ஏழு நாட்களுக்கு ஒரு முறை வாரம் வருகின்றது. அது செயற்கையானது.

வருடம் என்பது இயற்கையானது. ஒரு நாள் எப்படி இயற்கையானதோ அவ்வாறே ஆண்டும் இயற்கையானது. காரணம் என்ன? இரண்டிற்கும் பூமியின் சுழற்சியேயாகும். தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்ளுவதால் நாள் கிடைக்கிறது. சூரியனைச் சுற்றி வருவதால் வருடம் கிடைக்கிறது.

ஒரு பகலினைப் போலவே மற்றொரு பகலும் உள்ளது. ஒரு இரவினைப் போலவே பிறிதொரு இரவும் வருகின்றது. சூரியனை விட்டு அதிகம் விலகிப் போகாமலும் அதிகம் அருகிலே ஒட்டிப் போகாமலும் ஒரே சீராகச் சுற்றி வருகிறது பூமி.



ஒரு மெழுகுவர்த்தி உள்ளது. ஒரு கயிற்றிலே ஒரு பந்தைக் கட்டுவோம். அதை மெழுகுவர்த்தியோடு இணைப்போம். பிறகு பந்தினைச் சுற்றி வருமாறு செய்யலாம். அது எளிது அன்று. பந்து தன்னைத் தானே சுற்றிக் கொண்டு மெழுகுவர்த்தியினையும் சுற்றி வராது. ஆனால் பந்து தன்னைத்தானே 365 முறை சுற்றிக் கொள்ளுவது போலவும் அதே போது மெழுகுவர்த்தியினை ஒரே முறை சுற்றி வருமாறும் அமைக்கிறோம் என்று கொள்வோம். அந்த அமைப்புப் பூமியின் சுழற்சியினைக் காட்டும்.

பொருட்காட்சியில் கேளிக்கை அரங்கம் இருக்கும். அங்கே ராட்டினம் இருக்கும். அதிலே ஏறி அமர்ந்து சுற்றினால் களிப்பு அடையலாம். ராட்டினம் சுற்றும். அதிலே ஏறி அமர்ந்தவர் அதனோடு சேர்ந்து சுற்றுவர். பூமி குடைராட்டினம் போல் சுற்றுகிறது. ராட்டினத்தில் அமர்ந்து இருப்பவர் நிலையிலே நாம் இருக்கிறோம்.

ஒரு பலூன் உள்ளது. அது நிறைய வண்ணப் புள்ளிகள் கொண்டது. பலூன் தன்னைத் தானே சுற்றும்படி அமைக்கிறோம் என்று கொள்வோம். அப்போது எப்படி இருக்கும்? ஒரு வண்ணப் புள்ளி வேறு வண்ணப் புள்ளிகளிடம் இருந்து அதேஅளவு தூரத்தில் இருக்கும். பலூனின் சுழற்சியினால் மாறுபடாது. ஒரு புள்ளி பக்கத்துப் புள்ளிக்கு அருகில் சென்று விடாது. பூமி சுழல்கிறது. அப்போது இது தான் நடக்கிறது. பூமியும் கிரகங்களும் புள்ளிகள் போல உள்ளன. ஆனால் வண்ணப்புள்ளி பலூனில் ஒரு எறும்போ, ஈயோ இருக்கிறது என்று கொள்வோம். அப்போது என்ன நேரும்? எறும்பு அல்லது ஈ நகரும். ஒரே இடத்தில் இருக்காது. அதற்கும் ஒரு புள்ளிக்கும் இடையே உள்ள தூரம் வேறுபடலாம். ஆனால் பலூனின் சுழற்சியிலும் அது பங்கேற்கும்

நட்சத்திரங்கள் வானத்தில் அசையாமல் இருப்பவை அல்ல. வெகுவேகமாகச் சுழல்வன. ஈ அல்லது எறும்பு நகர்கின்றது என்றோமே அதைப் போல. ஆனால் அவற்றின் அசைவுகளால் பூமியின் சுழற்சி பாதிக்கப்படாது.

பூமி தன்னைத் தானே சுற்றுகிறது என்று ஒரு அறிஞர் சொன்னார். அவர் ஒரு விஞ்ஞானி, பிரெஞ்சு நாட்டைச் சேர்ந்தவர். பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தவர். அவர் சொன்னதை யாரும் நம்பவில்லை, எனவே சோதனை செய்து காட்டினார். உண்மை என்று நிறுவினார் 1851-இல். அவர் பெயர் போகால்ட் (Focault) என்பது ஆகும்.

(தொடரும்)

விஞ்ஞானப் புதுமைகள்

-வே-

ஒட்டு எலும்புச் சிகிச்சையில் முன்னேற்றம்

நமது உடலிலுள்ள எலும்புகளில் ஒன்று முறிந்து நொறுங்கி விட்டால் அதை நீக்கி விட்டு அவ்விடத்தில் மற்றொரு நல்ல எலும்பை வைத்துச் சிகிச்சை செய்ய முடியும். ஆனால் இது வரையில் மனிதனுடைய எலும்புகளே மனிதனுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. கடந்த ஒன்பது ஆண்டுகளாக இத்துறையில் செய்யப்பட்ட ஆய்வுகளின் பயனாகப் பசுவினுடைய கன்றுகளின் எலும்புகளை மனிதனுடைய உடலில் பொருத்திச் சிகிச்சைஅளிக்க முடியும் என்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இம் முறையில் அமெரிக்காவிலும் மற்ற நாடுகளிலும் சுமார் 5,000 பேர்களுக்கு வெற்றிகரமாகச் சிகிச்சை அளிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த வெற்றிக்குக் காரணமானவர் டாக்டர் ஜேம்ஸ் ஏ. டிங்வால் என்பவர் ஆவர்.

கன்றுக்குட்டியின் எலும்புகள் வியத்தகு முறையில் மனித எலும்போடு பொருந்துகின்றன. இவை ஒட்டப்பட்ட ஒரு சில வாரங்களுக்குள் மனிதனுடைய எலும்போடு ஒன்றி விடுகின்றன. இந்நிலையில் கன்றுக்குட்டியின் எலும்புக்கும் மனிதனுடைய எலும்புக்கும் இடையே எவ்வித வேறுபாடும் காணப்படுவது இல்லை என்பது எக்ஸ்கதிர் ஆய்வுகளின் மூலம் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது.

இவ் எலும்புகள் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்னர் இரசாயன முறையில் பக்குவப்படுத்தப்பட்டுத் தகுதியான புட்டிகளில் அடைத்து வைக்கப்படுகின்றன. இவைகள் பலவகையான வடிவங்களிலும் பருமன்களிலும் சேகரித்து வைக்கப்படுகின்றன.

மனித எலும்புகளைச் சேமித்து வைப்பதைக் காட்டிலும் கன்றுக் குட்டியின் எலும்புகளைச் சேமித்து வைப்பதில் பல நன்மைகள் உண்டு. ஒருவருடைய எலும்பை

பொழுது தொற்று நோய்கள் ஏற்படக்கூடும். ஆனுல் கன்றுக் குட்டியின் எலும்பினுல் இந் நோய்கள் ஏற்படுவதில்லே. மேலும் மிகவும் குளிர்ந்த சூழ்நிலே யில்தான் மனிதனுடைய எலும் பைச் சேமித்து வைக்கமுடியும். ஆனுல், கன்றுக்குட்டியின் எலும் பைச் சாதாரணச் சூழ்நிலேயி லேயே சேமித்து வைக்கலாம். இவ்வாறு வைக்கப்படும் எலும்பு சுமார் மூன்று ஆண்டுகள் வரையில் கெடாமல் இருக் கின்றன.

வாயு வில்லேகள்:

தற்காலத்தில் தொலேபேசிக் கம்பிகள் மூலமும், கம்பி வடங்க ளின் (Cables) மூலமும் செய்தி களும் படங்களும் ஓரிடத்தி லிருந்து மற்ருேர் இடத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இவைகளே அனுப்புவதற்கு மின் துடிப்புக் கள் (Electric Signals) பயன்படு கின்றன. இப்பொழுது, 'லேசர்' (Laser) ஒளியின் உதவியாலும் செய்திகளே அனுப்பமுடியும் என் பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. லேசர் ஒளி, மிகுந்த ஆற்றல் வாய்ந்தது. பல வளேவுகளேக் கொண்ட குழாய்களின் வழியாக வும் இவ்வொளியை வளேத்தனுப் பக் கூடிய புதுமையான வாயு வில்லேகள் (Gas lenses) அண்மை யில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றை நியூயார்க்கிலுள்ள பெல் தொலேபேசி ஆய்வுக் கூடத் தைச் சேர்ந்த ட்வைட் டபிள்யூ. பெரிமன், ஆண்ட்ரூ ஆர். ஹஸ் டன் என்னும் இரு விஞ்ஞானி கள் உருவாக்கியுள்ளனர்.

வாயுவில்லேகள் கண்ணுடி வில்லேகளே விடப் பல வழிகளில் ணுடி வில்லேகளேப் போன்று ஒளி யைப் பிரதிபலிப்பதோ அல்லது உட்கவருவதோ கிடையாது. அத ஞல், ஒளி ஆற்றல் வீணுவதில்லே. மேலும், வளேந்த குழாய்களின் வழியாகவும் ஒளியை எளிதாக வளேத்தனுப்பும் ஆற்றல் வாயு வில்லேகளுக்கு உண்டு. லேசர் ஒளி செல்லும் குழாய் நேரான தாக இருப்பின் குழாயின் வழி யாக ஒளியை அனுப்புவதற்கு அதிக ஆற்றல் உள்ள வாயுவில்லே கள் தேவையில்லே. ஏனென்ருல், நேரான குழாயில், ஒளிக் கற்றை யில் இயற்கையாக ஏற்படும் ஒளி பரவுதலேத் தடுப்பது மட்டுமே வாயுவில்லேயின் வேலேயாகும். ஆனுல், வளேந்த குழாயினூடே ஒளியை அனுப்புவதற்கு ஆற்றல் மிக்க வாயுவில்லேகள் தேவைப் படுகின்றன.

வாயு வில்லேயின் தத்துவம்:

ஓர் ஊடகத்தின் வழியாக ஒளி செல்லும்பொழுது உயர்ந்த 'விலகல் எண்' (Refractive index) உள்ள பகுதியை நோக்கி அது திரும்புகிறது. அதாவது அடர்த்தி (Density) அதிகமாக உள்ள பகுதியை நோக்கி அது திரும்புகிறது. அதனுல், குறிப் பிட்ட ஒரு வாயுவைக் குழாயில் நிரப்பி அதைக் குழாயச்சின் வழியே குவியச் செய்தால் அது ஒரு பட்டகம் (Prism) போல் செயல்படுகிறது. அதனுல், வாயு வின் அடர்த்தியைப் பொறுத்து ஒளி விலகல் ஏற்பட்டு ஒளியின் பாதை மாறுகிறது. இவ்வாறு, வளேந்த குழாய்களின் வழியாக வும் ஒளியை வளேத்தனுப்ப முடி கிறது.

காற்றும் கரியமில வாயுவும் சேர்ந்த கலவை இத்தகைய வாயுவில்லைகள் செய்யப் பயன்படுகிறது. வாயுவில்லைகளைக் குழாய்க்குள் அமைப்பது எப்படி? ஒளி செல்லும் குழாய்க்குள் ஒரு கம்பிச் சுருளை (Helix) அமைக்க வேண்டும். இக் கம்பிச் சுருளின் அச்சு (Axis) குழாயின் அச்சோடு சரியாகப் பொருந்தியிருக்க வேண்டும். இச் சுருளின் வெப்பநிலை சுற்றுப்புற வெப்பநிலையை விடச் சற்று அதிகமாக இருக்கும்படி செய்யவேண்டும். அதனால், இக் குழாயில் வாயுக்கலவையை நிரப்பும்பொழுது கம்பியை ஒட்டியிருக்கும் வாயு வெப்பமடைந்து, விலகிக் குழாயச்சின் வழியே குவிகிறது. அப்பொழுது குழாயினூடே செலுத்தப்படும் ஒளி அடர்வு மிகுந்த வாயுக்கலவை குவிந்துள்ள குழாயச்சின் வழியாகவே செல்லுகிறது. அதனால், ஒளி செல்லும் குழாய் வளைந்திருந்த போதிலும் அதன் அச்சின் வழியாக ஒளியும் வளைந்து செல்ல ஏதுவாகிறது. வாயுவில்லைகளின் இந்தச் சிறப்பியல்பு லேசர் ஒளியின் மூலம் செய்திகளை நெடுந்தொலைவிற்கு அனுப்பத் துணைபுரியும். இத் துறையில் இன்னும் தொடர்ந்து ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன.

புதுமையான காற்று டிராக்டர் சக்கரங்கள் :

தற்கால டிராக்டர்களின் சக்கரங்கள் மிகவும் கனமானவை; கெட்டியான இரும்பால் ஆனவை. இவைகளின் வேகம் மிகவும் குறைவானது. அண்மையில் டிராக்டர்களுக்குப் பயன்படக் கூடிய காற்று மெத்தைச் சக்கரங்கள் இரஷ்யாவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இவைகள் நீடித்து உழைக்கக் கூடியவை. இத்தகைய சக்கரங்கள் பொருத்தப்பட்ட டிராக்டர்கள் பழையனவற்றை விட மூன்று மடங்கு வேகத்தில் செல்லக்கூடியன. இதிலிருந்து அதிக இரைச்சல் கிளம்புவதில்லை. மிருதுவான நிலம், பனி, மணல், சதுப்பு நிலம் ஆகியவற்றில் இச் சக்கரங்கள் புதையுண்டு போகா. பல்லாண்டு ஆய்வுகளுக்குப் பின்னரே இவைகள் இரஷ்யாவில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

இரஷ்யாவில் இந்திய மாணவரின் சாதனை:

பி. வி. கிருஷ்ணு என்பவர் இரஷ்யாவிலுள்ள ஒரு இரசாயன நிலையத்தில் ஆய்வுகள் நடத்தி வருகிறார். இவர் இரஷ்யாவில் பயின்று அறிவியல் பட்டம் பெற்றவர். அண்மையில் இந்தியாவில் கிடைக்கக்கூடிய மூலப் பொருள்களைக் கொண்டு புதிய முறையில் மண்ணெண்ணெயை உற்பத்திசெய்ய முடியும் என்பதைக் கண்டுபிடித்துள்ளார். இவர் தமது ஆய்வில் முடிவுகளை வெற்றிகரமாக நிரூபித்துக் காட்டியுள்ளார். இவருடைய இரசாயன அறிவு நம் நாட்டிற்குப் பெரிதும் பயன்படக் கூடும். ●

[பாண்டிய மன்னர் முச்சங்கம் வைத்து, முத்தமிழை வளர்த்தனர். அதிலே இடைச்சங்கம் ஒன்று. அந்த இடைச்சங்கம் கடல்கோளால் அழிந்துவிட்டது. இந்தக் குறிப்பைக் கொண்டு புனையப்பட்டதே இக்கதை]

அதோ!—அரண்மனைக்குச் சிறிது தொலைவில் ஒரு கலைக்கூடம். அதைச் சுற்றி மரங்கள் கொஞ்சம் நிழல் கொடுத்துக் கொண்டிருந்தன. வெளியே குறுகிய வாயில். உள்ளே நுழைந்தால் பரந்தவிடம். ஒவ்வொரு தூணிலும் அழகிய வடிவம். கீழே செதுக்கி வைத்த சிலைகள் பலவகை!

அந்தக் கலைக்கூடத்திற்குப் பாண்டிய மன்னர் திருமாறர் அடிக்கடி வந்து பார்த்து மகிழ்ந்திருக்கிறார். அந்த மகிழ்ச்சியிலும் தனி இன்பம்! ஏனென்றால், அந்தக் கலைக்கூடத்தை உருவாக்கியவன் அவருடைய மகன் முத்துச்செழியன்.

அந்தக் கலைக்கூடத்தின் ஒரு மூலையில் இசை எழும்பிக் கொண்டிருந்தது. முத்துச்செழியன் கையிலிருந்த அந்தக் கல்லுளி எதிரே இருந்த சிலையின் மேல் அங்கும் இங்கும் ஓடி நடனமாடிக் கொண்டிருந்தது. முத்துச்செழியன் முகத்திலே பூரிப்பு! இதழிலே புன்னகை! எதிரே 'அழகு' உருவாகிக் கொண்டிருந்தது!

சிறிது நேரத்தில் அங்கே 'கலீர் கலீர்' என்ற சிலம்போசை! முத்துச்செழியன் கையில் இருந்த கல்லுளி 'டக்'கென்று நின்றுவிட்டது. உடனே அவன் பார்வை பின்புறம் திரும்பியது. அங்கே—

இடை ஒடிய நடை பழகி வந்துகொண்டிருந்தவள் அவனுடைய பார்வையைக் கண்டதும் அப்படியே நின்று விட்டாள். மிகவும் சிவந்த அவள் முகத்தில் நாணம் வேறு சிவப்பு நிறத்தை ஊட்டியது. சிவந்த மாம்பழத்தின் மேல் இன்னும் சிவப்பு நிறத்தைத் தீட்டியது போல்தான் இருந்தது அது! முத்துச்செழியன் கல்லுளியையும் சுத்தியையும் கீழே வைத்துவிட்டு எழுந்தான். வந்தவளையும் தனக்கு முன்னிருந்த சிலையையும் மாறி மாறிப் பார்த்தான்; பூத்த புன்னகையுடன் அவளருகில் வந்தான்.

''மதிவல்லி! ஏன் சிலையாக நின்று விட்டாய்?''

பாண்டி நாட்டுப் பாவை

திரு. இரா. சோதி வாணன்.

-கோ-

மதிவல்லி [illegible] தலை நிமிர்ந்தாள். "கல்லுளி பற்றிய கலைவாணருக்குக் காண்பவரெல்லாம் சிலையாகத்தான் காட்சியளிப்பார்கள் போலிருக்கிறது" என்று புன்னகையுடன் கூறினாள். முத்துச்செழியன் மெல்லச் சிரித்துவிட்டு "அழகாகப் பேசினாய் மதிவல்லி! இங்கே வா! இன்றைக்கு உனக்கொன்று காட்டப் போகிறேன்" என்று அவள் [illegible] பிடித்து அழைத்துக் கொண்டு போனான்; "இது யார் தெரிகிறதா?" என்று சிலையைக் காட்டிக் கேட்டான். மதிவல்லி வியப்போடு சிலையைப் பார்த்துக் கொண்டு நின்றாள் "என்னை ஏன் கற்சிலை ஆக்கி விட்டீர்கள்?" என்று பொய்ச் சினத்துடன் வினவினாள். "பிறகு பொற்சிலையாகவே ஆக்கி விடுகிறேன். இப்போது சினம் வேண்டாம். இன்ப மலரே!" என்றான் அவன். மதிவல்லி புன்னகை பூத்தாள்.

"மதிவல்லி! நாளைக்கு..."

"நாளைக்கு என்னவாம்?"

"நாளைக்கா? புலவர் கீரந்தையாரின் மகள் மதிவல்லி தொல்காப்பியம் முழுவதும் மனப்பாடம் செய்திருப்பதில் எதை, எங்கே கேட்

டாலும் சொல்லுவார்கள். விழா சிறப்பாக நடைபெறும். பரிசுகள் மலையாகக் குவியும்'' என்று குறும்பாய் படிப்பதுபோலச் சொன்னான் முத்துச்செழியன். மதிவல்லி மென்னகை மலர்ந்தாள்; ''உங்கள் தந்தை இன்றைக்கு என்னை அரண்மனையிலேயே தங்கச் சொல்லி இருக்கின்றார்''. ''அப்படியா? மிகவும் மகிழ்ச்சி மதிவல்லி! இன்றைக்கு மட்டுமல்லாமல் என்றைக்குமே அரண்மனையில் தங்கும் நாள் வரத்தானே போகிறது?'' என்று அவளுடைய செங்கைகளைப் பற்றினான். ''அப்படி என்றால்?'' என்று அவனுடைய கண்களை நோக்கினாள் மதிவல்லி! ''புரியவில்லையா?'' என்று புன்னகை புரிந்தான் அவன். குறும்பாகக் கண்ணிலேயே புரியவில்லை என்று பேசினாள் அவள். ''கள்ளி! நாம் இருவரும்.................''

மதிவல்லியின் கைகள் அவனுடைய முகத்தைத் திரையிட்டுக் கொண்டன. முத்துச்செழியன் அந்தக் கைகளை விலக்கினான். மதிவல்லி அப்படியே அவன் மேல் சாய்ந்துவிட்டாள். பூங்கொடியைக் கொழுகொம்பு தாங்கி அழகு தந்தது!

மறுநாள் காலையில் —

கதிரவன் கண் விழித்தான். கபாடபுரமே மகிழ்ச்சியோடு கண் விழித்தது. இன்றைக்குப் புலவர் கீரந்தையாரின் மகள் மதிவல்லியைக் காணப் போகிறோம் என்று மக்கள் மகிழ்ச்சியோடு எழுந்தனர். தொல்காப்பியத்தில் எங்கே, எதைக் கேட்டாலும் சொல்லப் போகிறாள் என்று சான்றோர் இன்ப முகத்தோடு எழுந்தனர். புலவர் கீரந்தையார் தம்மை ஏற்றிச்செல்லத் தேர் வரும் என்று துள்ளும் இன்பத்தோடு காத்துக் கொண்டிருந்தார்.

சிறிது நேரத்தில் கீரந்தையார் வீட்டு முன்பு குதிரை ஒன்று வந்து நின்றது. குதிரையிலிருந்து முத்துச்செழியன் இறங்கி விரைவாக வீட்டுக்குள்ளே நுழைந்தான். ''வா, முத்துச்செழியா'' என்று கீரந்தையார் அன்புடன் வரவேற்றார். முத்துச்செழியன் முகத்தில் துயர நிழல் படர்ந்திருப்பதைப் பார்த்துப் புலவர் திடுக்கிட்டுப் போனார். ''என்ன, முத்துச்செழியா, ஒருவாறு இருக்கிறாய்?'' என்று விரைவாக வினவினார். ''புலவர் பெருமானே! உங்கள் மகள் இங்கே இருக்கிறாளா?'' என்று முத்துச்செழியன் கேட்டான். ''இல்லையே! நேற்றிரவு அரண்மனையிலேயே அரசர் தங்கச் சொன்னார். தங்கினாள். ஏன் கேட்கிறாய்?'' என்று துடிப்புடன் கேட்டார் கீரந்தையார். ''உங்கள் மகளைக் காணவில்லை'' என்று முத்துச்செழியன் துயரத்தோடு விடை தந்தான். ''என் மகள் மதிவல்லியைக் காணவில்லையா?'' என்று புலவர் துடித்துக் குமுறினார். அவரைப் பார்க்கவே முத்துச்செழியனுக்கு வேதனையாக இருந்தது. ''அரண்மனையில் எல்லா இடத்திலும் தேடிவிட்டோம். காணவில்லை. படைமறவர்களை வெளியே அனுப்பி இருக்கிறோம். நானும் போய்த் தேடுகிறேன். வருந்தாதீர்கள்'' என்று முத்துச்செழியன் ஆறுதலாகக் கூறிவிட்டுக் குதிரையில் பறந்தான்.

அன்று மக்கள் எதிர்பாராத ஏமாற்றத்தால் களையிழந்து போனார்கள். தேடச் சென்ற படைமறவர் 'காணவில்லை' என்ற விடை கொண்டு வந்து கொடுத்தனர். புலவர் கீரந்தையார் மிகவும் வாடி விட்டார். பாண்டிய மன்னர் அவருக்கு ஆறுதல்கூறித் தேற்றிக் கொண்டிருந்தார். முத்துச்செழியன் மிகவும் குன்றி விட்டிருந்தான்.

மதிவல்லி மறைந்த நாளிலிருந்து கல்லுளியும் சுத்தியும் முத்துச் செழியனின் கையணைப்பை இழந்து விட்டன. அந்தக் கலைக் கூடம் கல்லுளியின் இசையைக் கேட்டுப் பல நாட்களாகி விட்டன. நாள்தோறும் தான் வடித்த மதிவல்லியின் சிலைமுன் அமர்ந்து கண்ணீர் வடிப்பதே அவனுக்கு வழக்கமாகி விட்டது. ஒருநாள் அவன் சிலைமுன்பு புலம்பிக் கொண்டிருந்தான். ''மதிவல்லி! எங்கே போய் விட்டாய்? உன்னைச் சிலையாக்கி விட்டேன் என்று போய்விட்டாய்? உன் குழல் மொழியை இந்தச் சிலையில் கேட்க முடியவில்லையே! உன் கயல்விழியை அழகாக அசைத்துக் காட்ட இந்தச் சிலையால் முடியவில்லையே! மதிவல்லி! மதிவல்லி!!''

அப்போது 'முத்துச்செழியா' என்ற குரல் கேட்டது. முத்துச் செழியன் துயரத்தோடு திரும்பிப் பார்த்தான். அங்கே பாண்டிய மன்னர் நின்றுகொண்டிருந்தார். முத்துச்செழியன் எழுந்து அவரிடம் போனான். ''தந்தையே'' என்று உணர்வில்லாமல் அழைத்தான். ''முத்துச்செழியா! மாமன்னர் திருமகனா இப்படிப் புலம்புவது. எனக்கு வேதனையாக இருக்கிறது. மகனே, மதிவல்லியை எவ்வளவோ தேடிப் பார்த்தோம். எங்கே போனாளோ, என்ன ஆனாளோ ஒன்றும் தெரியவில்லை. அவளை மறக்க முயற்சி செய்'' என்று கூறினார். ''தந்தையே! என் மூச்சை மறக்க எப்படி முயற்சி செய்வேன். சொல்லுங்கள் தந்தையே'' என்று உருக்கமாகக் கேட்டான் முத்துச்செழியன். ''மகனே! உன் பேச்சு நன்றாக இருக்கிறது. பாராட்டுகிறேன். உன் காதலையும் உணர்கிறேன். ஆனால் என்ன செய்வது? முடிவு எப்படியோ ஆகிவிட்டது'' என்று மன்னர் சொல்லிவிட்டுச் சிறிது நிறுத்தினார். அவருடைய பார்வை கலைக் கூடத்தைச் சுற்றி நோக்கிவிட்டு மீண்டது. முத்துச்செழியன் தலை வளைந்தபடி நின்று கொண்டிருந்தான்.

''மகனே!''

முத்துச்செழியன் தலை நிமிர்ந்தான். என்னவென்பது போலப் பார்த்தான். ''என் விருப்பத்தை நீ நிறைவேற்ற வேண்டும்''.

''என்ன விருப்பம் தந்தையே!''

''நிறைவேற்றுவாயா?''

'' கேளுங்கள் தந்தையே''!

'' நீ சேர நாட்டுக்கு மன்னனாக வேண்டும்''

'' சேரநாட்டுக்கு நான் மன்னனாக வேண்டுமா''?

''ஆமாம்''

'' தந்தையே! எனக்கொன்றும் விளங்கவில்லையே?''

''மகனே! உன் தாய் இறக்கும் போது தன் அண்ணன் சேரன் மகளையே உனக்கு மணம் முடிக்க

டாள். அவள் விருப்பத்தை நிறைவேற்றுவதாக உறுதி கொடுத்தேன். இப்போது உன் தாய் மாமன் நோய்வாய்ப்பட்டிருக்கிருர். தன் மகள் பூம்பாவையை உனக்கு மணம் முடித்துச் சேர நாட்டாட்சியையும் வழங்கப் போவதாகச் செய்தி அனுப்பினன். நானும் உன்னை நம்பி உறுதி வழங்கி விட்டேன்.''

''தந்தையே!''

'' முத்துச்செழியா! துடிக்காதே! நீ உடனே திருமணம் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.''

மறந்து மற்றொருத்தியை மணக்க முடியாது''

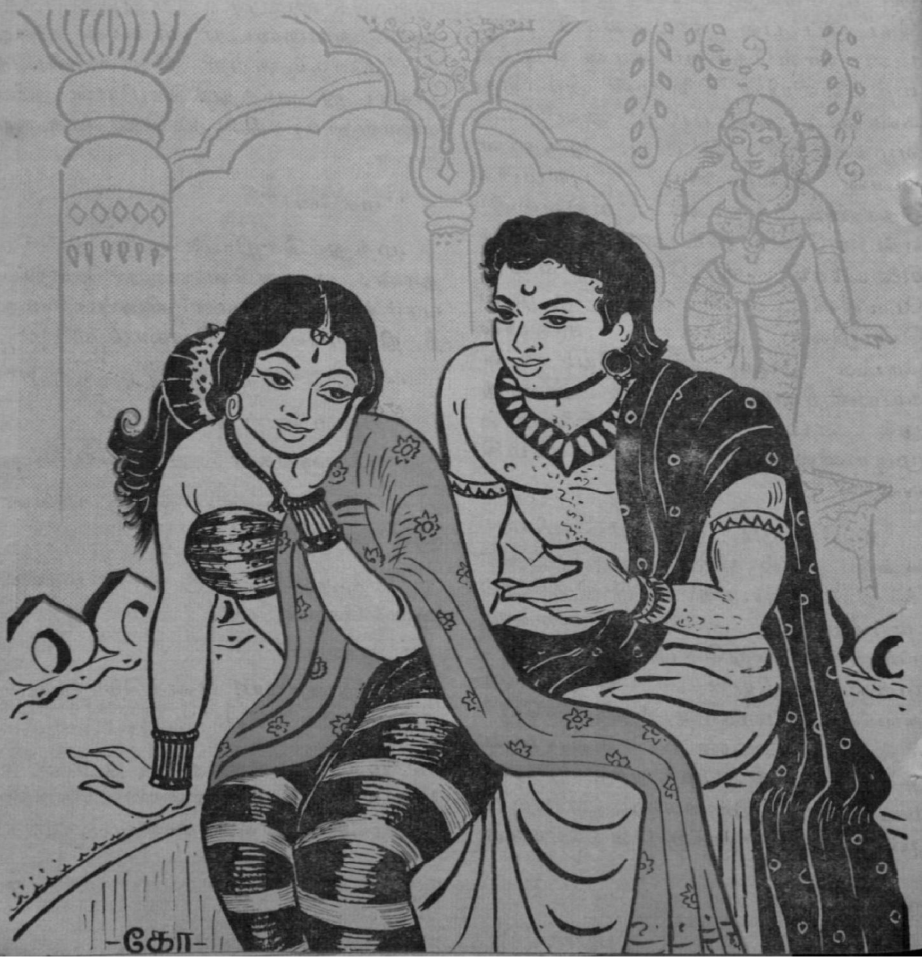
''மதிவல்லிதான் காணுமல் போய்விட்டாளே''

''என்ருவது கிடைப்பாள்?''

என்றைக்குமே கிடைக்காவிட்டால்.....?

'' என்றைக்குமே திருமணம் வேண்டாம்?''!

இதைக் கேட்டு மன்னர் உரக்கச் சிரித்தார். ''மகனே உனக்குப் பித்தம் மிகுந்து விட்டது. தெளிவித்துக் கொள்! நீ குடிமகனுக



இருந்தால் எப்படி வேண்டுமானு லும் இருக்கலாம். நீ முடி மன்னரின் மகன்! உன் விருப்பப்படி நடக்க முடியாது. முத்துச்செழியா! வீணுகப் பேசிக்கொண்டிருக்காதே! நான் கூறியபடி நடக்க வேண்டும். தந்தையாக அல்லாமல் தரணியாளும் வேந்தனுக ஆணையிடுகிறேன்''. என்று சொல்லிவிட்டு மன்னர் விரைவாகப் போய் விட்டார். ''தந்தையே'', என்று மகன் அழைத்ததும் அவருக்குக் கேட்கவில்லை.

பல திங்கள்கள் ஓடி மறைந்தன. மதிவல்லியைப் பற்றி ஒன்றும் தெரியவில்லை. முத்துச்செழியன் தந்தை சொல்லை மீற முடியாமல் சேரன் மகள் பூம்பாவையை மணந்து கொண்டான். சேரன் சில நாட்களில் விண்ணுலகம் சேர்ந்தான். முத்துச்செழியன் சேரநாட்டாட்சிக்கு உரியவனுனன்.

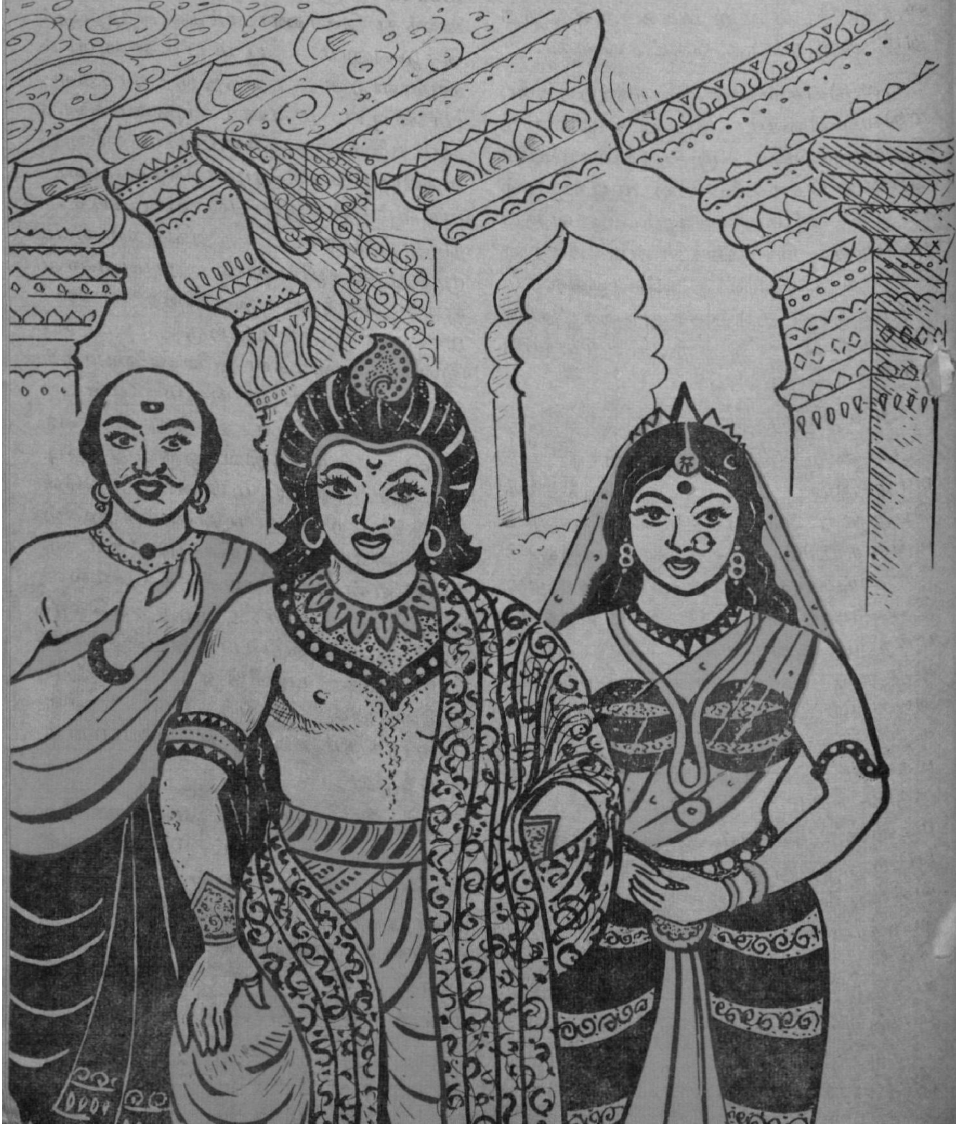
அன்றொரு நாள்—

பாண்டியர் தலைநகரம் கபாடபுரம் இன்ப வெள்ளத்தில் நீந்திக் கிடந்தது. வாயில் தோறும் மங்கையரின் கைவண்ணக் கோலங்கள்! கோயில்தோறும் இன்னியங்களின் முழக்கங்கள். மக்கள் அங்கங்கே கூட்டமாக நின்று கொண்டிருந்தார்கள். பொதுவிடங்களிலே கூத்தரும் கூத்தியரும் கூத்து நிகழ்வித்து மக்களை இன்புறுத்திக் கொண்டிருந்தார்கள். தமிழ்ச் சங்க மாளிகை மிகவும் அழகு படுத்தப் பட்டிருந்தது. தரையிலே வண்ண வண்ணக் கோலம். மேலே வகை வகையான பூக்கோலம். சுவரெங்கும் வண்ண வண்ண ஓவியங்கள். சில இடங்களில் பாண்டிய மன்னரின் சிலைகள். புலவர்கள் மகிழ்ச்சி பூத்த முகத்தோடு அங்கும் இங்கும் நடமாடிக் கொண்டிருந்தார்கள். புலவர் கீரந்தையார் கூட ஓரளவு மகிழ்ச்சியாக விளங்கினுர்.

தமிழ்ச்சங்கம் தொடங்கிய நாள் விழா அன்றுனதால், அத்தகைய மகிழ்ச்சி நிலை கபாடபுரத்தில் கூத்தாடிக் கொண்டிருந்தது. மன்னர்களும், குறுநில மன்னர்களும் அவ்விழாவிலே கலந்து கொண்டார்கள். முத்துச்செழியனும் பூம்பாவையும் விழாவிற்கு வந்திருந்தார்கள். பாண்டிய மன்னர் புலவர்களுக்கும் கலைஞர்களுக்கும் பொன்னும் மணியும் வாரி வழங்கினுர். படை மறவர்களுக்குப் பல போட்டிகள் நிகழ்த்தினுர். அங்கெல்லாம் முத்துச்செழியனும் பூம்பாவையும் கலந்து கொண்டார்கள். மக்கள் இன்பத்திற்கு எல்லையே இல்லை. அவர்கள் அலை அலையாகக் குவிந்தார்கள். எங்கும் இன்பப் பெருக்கே! விழா நடந்து கொண்டிருந்த சமயத்தில் ஒருவன் ஓடி வந்து பாண்டிய மன்னர் காதிலே ஏதோ கூறினுன். மன்னரின் முகம் ஒருவகையாக மாறியது. 'சரி நீ போ' என்று அவனுக்குச் சொல்லிவிட்டெழுந்தார். முத்துச்செழியனை விழாவைப் பார்த்துக்கொள்ளும்படிப் பணித்து விட்டுக் குதிரையில் பாய்ந்தார். எல்லோருக்கும் அது வியப்பாக இருந்தது!

விழா முடிந்து எல்லோரும் தங்களுடைய இருப்பிடத்திற்குச் சென்று விட்டார்கள். இரண்டு மூன்று நாட்கள் கடந்திருக்கும். மக்கள் உள்ளத்தில் ஏதோ ஒரு வகை அச்சம் குடி கொண்டிருந்தது. கபாடபுரத்து மக்களின்

காதுகளைக் குமரிக் கடலின் பேரிரைச்சல் செவிடாக்கிக் கொண்டிருந்தது. திடீரென்று குமரிக் கடல் குமுறி எழுந்தது. கரையைக் கடந்து பெருகிய வெள்ளம் கபாடபுரத்துள் நுழைந்தது. எல்லோரும் 'ஐயோ ஐயோ' என்று ஓலமிட்டுக் கொண்டு ஓடினார்கள். இரக்கமற்ற வெள்ளம் அகப்பட்டவரையெல்லாம் இரையாக்கிக் கொண்டே பரவியது. மன்னர் எல்லோரும் அரண்மனையை விட்டு ஓடினார்கள். கடல் வெள்ளம் அரண்மனையை அண்டியது. கலைக்கூடத்தைக் கவர்ந்தது; தமிழ்ச் சங்க மாளிகையைத் தழுவியது; மக்களை எல்லாம் மருட்டித் துரத்தியது; விழுங்கியது. எங்கும் மக்களின் மரணக் குரல்



கேட்டுக் கொண்டிருந்தது. தப்பித்தோடுபவரின் அச்சக் குரல் கேட்டது. ' விடுவதில்லை யாரையும் ' என்பது போல வெள்ளம் எழுப்பிய பேரிரைச்சல் கபாடபுரத்துப் பகுதியில் எதிரொலித்துக் கொண்டிருந்தது. மாளிகைகள் எல்லாம் மறைந்தன. கபாடபுரத்தின் சுவடே மறைந்து போயிற்று.

கபாடபுரத்தை விழுங்கிய மன நிறைவில் குமரிக் கடல் அமைதி அடைந்தது. இப்போது குமரிக் கடலின் எல்லை பெருகி விட்டது. குமரிக் கடலைத் தவிர மற்றவிடத்திலெல்லாம் சுடுகாட்டின் அமைதி நிலவி இருந்தது. மடிந்தவர்கள் போக மிகுந்த மக்களும் மன்னரும் ஓரிடத்தில் நின்று கொண்டு கடலை நோக்கி இருந்தனர். எல்லோருடைய முகத்திலும் ஊழிக்காலம் கொடுத்த அடியின் தழும்பு வீங்கி இருந்தது. பாண்டிய மன்னரின் கண்கள் கண்ணீரைப் பொழிந்து கொண்டிருந்தன. விண்ணுலகமாகக் காட்சியளித்த கபாடபுரம் இன்று தண்ணீர்க் காடாகிவிட்டதை நினைக்க நினைக்க அவருடைய நெஞ்சம் வெடித்து விடும் போலிருந்தது. " என் அழகிய திருநாடே! தமிழ் வளர்த்த வீடே! நீயா மறைந்து விட்டாய்?'' என்று மன்னர் குமுறிக் குமுறி அழுதார். எல்லாவற்றையும் இழந்து நிற்கும் மக்களைக் காணும் போது இன்னும் என்னுயிர் போகவில்லையே' என்று துடித்தார். ''நான் செய்த தவறுக்குத் தகுந்த தண்டனை கிடைத்துவிட்டது'' என்று கதறிப் புலம்பினர். மக்களின் கண்கள் மழை பொழிந்து கொண்டிருந்தன.

இரண்டு நாட்கள் கழிந்தன. மக்கள் காடுகளுக்குச் சென்று காயும் கனியும் உண்டு காலத்தைக் கழித்தனர். குதிரையின் குளம்போசை கேட்டுப் பாண்டிய மன்னர் திரும்பினர். முத்துச் செழியன் குதிரையிலிருந்து குதித்தோடி வந்தான். '' மகனே!'' என்று மன்னர் கட்டி அணைத்துக் கொண்டார். ''தந்தையே! இப்படியொரு கொடுமை நிகழ வேண்டுமா?'' என்று முத்துச் செழியன் கலங்கி அழுதான். ''தமிழ்ச் சங்க மாளிகை அழிந்து விட்டது; நூல்கள் எல்லாம் நீரில் மூழ்கிப் போயின; நீ உருவாக்கிய

கலைக்கூடம் போய்விட்டது. புலவர் கீரந்தையார் மூழ்கி விட்டார்'' என்று மன்னர் கண்ணீர் சிந்தினார்.

மன்னரே மீண்டும் பேசினார். ''மகனே நான் செய்த கொடிய குற்றத்திற்குக் கொடிய தண்டனை கிடைத்து விட்டது. என்னை மன்னித்து விடு மகனே'' என்று முத்துச் செழியனின் கைகளைப் பற்றினார். '' தந்தையே! என்ன சொல்லுகிறீர்கள்? எனக்கொன்றும் புரியவில்லையே'' என்று முத்துச்செழியன் விளங்காமல் கேட்டான். '' மகனே! இப்படி வா'' என்று தனியிடத்திற்கு அழைத்துச் சென்றார் மன்னர். ''முத்துச்செழியா! உன் மாமன் மகளை உனக்கு மணம் முடித்து வைப்பதாக உன் தாய்க்குச் சாகும்போது உறுதி கொடுத்தேன். நீயோ மதிவல்லியை உயிருக்கு உயிராய்க் காதலித்தாய். மதிவல்லி இருக்கும்வரையில் என் விருப்பம் நிறைவேறாது என்று எனக்குத் தெரியும். அதனால்தான் அன்றிரவு மதிவல்லியை அரண்மனையில் தங்கச் செய்து, அவளை எடுத்துச் சென்று மறைத்து விட்டேன்''.

''தந்தையே''

''ஆமாம் அந்த வழியை விட வேறுவழி தெரியவில்லை, மகனே!

''ஏன் தந்தையே! அப்படிச் செய்தீர்கள்?'' என்று முத்துச் செழியன் கண்ணீர் சிந்தினான். '' ஒரு பெண்ணுக்குத் தீங்கு செய்தேன். இந்தக் குமரிப் பெண் மூன்று நாளைக்கு முன்பு விழா கொண்டாடிய கபாடபுரத்தை மிதித்து அழித்து விட்டாள்'', என்று துயரத்தோடு கூறினார்.

''இப்போது மதிவல்லி எங்கே தந்தையே?'' என்று மகன் துடிப்போடு கேட்டான். '' இருக்கிறாள் நடைப் பிணமாக! அன்று விழா நடந்து கொண்டிருந்த போது இடையிலே சென்றேனே, நினைவிருக்கும். மதிவல்லி மயங்கி விழுந்து விட்டாள் என்றுதான் அன்று பறந்து சென்றேன்.''

'' எங்கே இருக்கிறாள் தந்தையே''?

''உனக்குக்கூடத் தெரியாத மறைக் குகை இந்தக் காட்டுக்கு நடுவிடத்தே இருக்கிறது. அது ஒரு சிறிய அரண்மனை போலவே இருக்கும். படைவீரர்கள் சிலரும், மதிவல்லிக்குத் துணையாகச் சில பெண்களும் இருக்கின்றார்கள். மகனே, வா போவோம்.'' குதிரை பறந்தது மறைக் குகையை நோக்கி!

மதிவல்லியை அழைத்துக் கொண்டு மகனும் மன்னரும் சேர நாட்டுக்கு வந்து விட்டார்கள். மதிவல்லி வாடி மெலிந்து போயிருந்தாள். தந்தையும் போய் விட்டார் என்று அறிந்த அவள் துயரமே உருவு கொண்டதுபோலிருந்தாள். மன்னர் அவளை, மிகவும் மன்னிக்கும்படிக் கேட்டுக் கொண்டார். அதைக்கேட்டு அவளுக்குத் துயரப் புன்னகைதான் வந்தது.

சேரநாட்டு அரசவை அன்று மிகுந்த மகிழ்ச்சியோடு விளங்கியது. அரியணையில் முத்துச்செழியன் பூம்பாவையுடன் வீற்றிருந்தான். திருமாறர் மருங்கில் அமர்ந்திருந்தார். மதிவல்லி தனியான அழகிய பூந்தவிசு இட்ட மேடையில் அமர்ந்திருந்தாள்.

பாண்டியர் திருமாறர் எழுந்தார்; "அவையோரே! கபாடபுரம் கடல் கோளால் அழிந்தது. விலையில்லா மணி நூல்கள் அழிந்து போயின. என் உயிருக்கு நிமலான தொல்காப்பியம் மறைந்து விட்டது. புலவர் கீரந்தையாரின் திருமகள் மதிவல்லி தொல்காப்பியம் முழுவதும் மனப்பாடம் செய்த நல்லாள். முன்னமே அதற்கு விழா நடைபெற வேண்டியிருந்தது. தீவினையேன் என்னால் அது எப்படியோ முடிந்தது. மறைந்துபோன தொல்காப்பியத்தை மீண்டும் மலர வைக்கும் பெருமை மதிவல்லியைச் சேரும்". இத்தனை நாளாக மனப் பாடத்திலிருந்து வடித்த தொல்காப்பியநூலை இப்போது வெளியிடு.........'வார்' என்று கூறி முடித்தார். அவையோரின் கைத்தட்டு விண்ணை முட்டியது.

முத்துச்செழியனும் பூம்பாவையும் இருக்கையிலிருந்து இறங்கி நடந்து வந்தனர்; பணிவாக நின்றனர். மதிவல்லி இருவர் கையிலுமாகத் தொல்காப்பியப் படியை வைத்தாள்; புன்னகை புரிந்தாள்; கைகூப்பி வணங்கினாள்; அப்படியே சாய்ந்து விட்டாள். திடுக்கிட்டு எல்லோரும் ஓடி வந்து கூடிச் சூழ்ந்து கொண்டார்கள். ஏற்கெனவே வைரத்தை விழுங்கி விட்டு வந்ததால் மதிவல்லி மாண்டு போனாள். எல்லோரும் கதறினார்கள்.

"ஐயோ! மதிவல்லி! உன் வாழ்வைப் பாழாக்கிய தீவினையேன் நான். என்னை மன்னித்து விடு. நீ இறந்த இந்நாள் வரும் போதெல்லாம் நான் எந்தச் செயலையும் செய்யமாட்டேன். அன்று முழுவதும் என் கை முடம், நான் முடத்திருமாறன்........" என்று மன்னர் கூறிக் குமுறினார். முத்துச்செழியனின் கண்ணீர் முத்துக்கள் மதிவல்லியின் மார்பை அணிந்து கொண்டிருந்தன.

பல ஆண்டுகள் கழிந்த பின்னர் மகனுதவியால், முடத்திருமாறர் வடமதுரையைத் தலைநகராகக் கொண்டு பாண்டியப் பேரரசை நிறுவினார். முன்னைவிட அழகிய தமிழ்ச் சங்க மாளிகை எழுந்தது. மாளிகையின் முகப்பில் முத்துச்செழியன் வடித்துத் தந்த மதிவல்லியின் அழகிய சிலை அணிசெய்து கொண்டிருந்தது. புலவரும் மன்னரும் அச்சிலையைக் காணும் போது அவர்களுக்குத் தொல்காப்பியம் நினைவுக்கு வரும். தொல்காப்பியத்தைத் தொடும் போதெல்லாம் மதிவல்லியின் நினைவு வரும். மற்றச் சமயத்திலும் மறந்து விடவில்லை! காண்பவருக் கெல்லாம் அந்தச் சிலை காலத்தின் வரலாற்றைச் சொல்லிக் கொண்டே இருந்தது!! ●

'கலைக்கதிர்'

சந்தா விவரம்.

	உள்நாடு	வெளிநாடு (இலங்கை உட்பட)
ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 7—00	ரூ. 10—00
இரண்டாண்டுச் சந்தா	ரூ. 13—00	ரூ. 19—00
அரையாண்டுச் சந்தா	ரூ. 3—75	
தனி இதழ்	ரூ. 0—66	ரூ. 1—00

உயிரியல் கடிகாரம்

திரு. எஸ். இலக்குமிகாந்தன், எம்.எஸ்சி.

கணித மேதை பித்தா கோரஸ் என்பவர் உலகின் உயிர்நாடி, நேரம் என்று கூறிச் சென்றார். டிஸ்ராலி என்ற அறிஞர் நேரத்தைப் பெறுபவன் எல்லாப் பொருள்களையும் பெறுகிறான் என்றார். நேரத்தைத்தவிர மனிதனுக்குச் சிறந்த உடைமை இவ்வுலகில் எதுவும் இல்லை. காலத்தை உணர்ந்தறியும் தன்மை விலங்குகளுக்கும், பறவைகளுக்கும், தாவரங்களுக்கும், உண்டு என்ற உண்மையை இக்கட்டுரை வழிக் காண்போம்.

நேரத்தை உணர்ந்தறியும் பான்மை :

வாழும் உயிர்களெல்லாம் நேரத்தை உணர்ந்தறியும் திறம்பெற்றுள்ளன. இத்திறம் இருவகைப்படும். முதல் வகை சர்கேடியன் ஒழுங்குமுறை (Circadian rhythm) எனப்படும், இது இருபத்து நான்கு மணிகளுக்கொரு முறை நிகழும் செயல்களைக் குறிக்கும். உதாரணமாக, ஒரு மலர் காலை ஆறு மணிக்கு மலர்கின்றது எனக்கொள்வோம். அதே செடியில் அடுத்த நாள்

கோ

ஏறத்தாழக் காலை ஆறு மணிக்கு மலர்கள் மலரும். இரு நிகழ்ச்சிகளுக்கும் உள்ள கால இடைவெளி ஏறத்தாழ இருபத்து நான்கு மணிகள் அல்லது ஒரு நாள் ஆகும். இரண்டாம் வகை ஒளிசால் ஒழுங்கு முறை ஆகும். இச் செயல்கள் ஒளி உள்ள காலங்களில் மட்டும் நிகழும். தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கும் முறை இதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு ஆகும். தாவரங்களின் பசுமைப் பாகங்கள், காற்று மண்டலத்தின் கரியமில வாயுவை எடுத்துக் கொண்டு சூரிய ஒளியில் உணவைத் தயாரிக்கின்றன. ஒளிச் சேர்க்கை எனப்படும் இச் செயல் சூரிய ஒளி இல்லாத காலங்களில் நடைபெறுவதில்லை. பருவத்தில் மலரும் மலர்களும், இடம் விட்டு இடம் பெயரும் புட்களும் தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் காலத்தை உணரும் திறம் உள்ளது என்பதை எடுத்துக் காட்டுகின்றன. கோடை வந்து விட்டதே என்று மரங்கள் இலைகளை உதிர்த்துத் தளிர் கொள்ளுகின்றன. குளிர்காலம் வந்து விட்டதே என்று குருவிகள் ஒளிந்து கொள்ளச் செல்கின்றன. பகலில் வாடியிருந்த முல்லைக் கொடி இரவு வந்ததை அறிந்து மலர்களை ஏந்தி நிற்கின்றது.

சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறையின் தன்மை:

கலிபோர்னியா பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த கார்ல் ஹேமர் என்பவர் ஓர் அவரைச் செடியை எட்டு மணி நேரம் ஒளியிலும் பதினாறு மணி நேரம் இருளிலும் இருக்கச் செய்தார். மொத்த நேரம் 24 மணிகள் ஆனதால் இது சர்க்கேடியன் ஒழுங்குமுறை ஆகும். சில நாட்களுக்குப் பிறகு இச் செடிகள் பூக்க ஆரம்பித்தன. பகற் பொழுதை எட்டு மணியாகவும் இருட்பொழுதை இருபத்து நான்காகவும் மாற்றினர். மொத்த நேரம் 32 மணிகள் ஆனது. இதில் சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறை மாற்றப்பட்டது. எனவே செடிகள் பூக்கவில்லை. பகற் பொழுதை எட்டு மணியாகவும், இருட்பொழுதை நாற்பது மணியாகவும் மாற்றினால் மொத்தம் 48 மணி ஆகிறது. இப்பொழுது செடிகள் பூத்தன. பகற்பொழுதை எட்டு மணியாகவும் இருட்பொழுதை அறுபத்து நான்கு மணியாகவும் மாற்றினால் மொத்த நேரம் 72 மணி ஆகிறது. இப்பொழுது செடிகள் பூத்தன. எனவே தாவரங்களுக்கு 24 மணி, 48 மணி, 72 மணி போன்ற 24 மணியின் மடங்குகளை கண்டறியும் ஆற்றல் உண்டு என்பதை அறிகிறோம். சர்க்கேடியன் ஒழுங்குமுறை 24 மணிக்கு ஒரு முறை மட்டும்தான் நிகழ வேண்டும் என்ற விதியில்லை. அவை 48 மணி, 72 மணி போன்ற 24ன் மடங்குகளிலும் நிகழலாம். உதாரணமாக ஒரு செடி ஒரு மாதம் கழித்துப் பூக்கும் எனக் கொள்வோம்; அதாவது 30 நாட்கள் கழித்து மலர்களை நல்குகின்றது. இச் செடியை 48 மணி நேர சர்க்கேடியன் முறைக்கு மாற்றி அமைத்தால் இரண்டு மாதங்களுக்குப் பின்பே பூக்கும்; 72மணி நேர சர்க்கேடியன் முறைக்கு மாற்றியமைத்தால் மூன்று மாதங்களுக்குப் பின்பே பூக்கும். இம் முறையைக் கொண்டு சில மலர்களை, அவைகள் மலராத பருவங்களிலும் மலரச் செய்கிறார்கள். கூட்டுப் புழுக்களை (Larva) அதிக நேரம் ஒளியில்

இருக்கச் செய்து அதிலிருந்து வண்ணாத்திப் பூச்சி வெளிவரும் நாட்களை மாற்றலாம் என்பதைப் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பிட்டன்டிரை என்பவர் காட்டியுள்ளார். வௌவால்கள் அதிகாலையில் பூச்சிகளைப் பிடித்து உண்ணுகின்றன. இவற்றை இருட்டறைகளில் அடைத்து வைத்தாலும் கூட அதிகாலை நேரத்தை அறிந்து தமது இரைகளைத் தேடிச் செல்கின்றன.

காலமும் திசையும்

பறவைகளும், விலங்குகளும் விண்மீன்கள், கதிரவன் இவற்றின் துணையால் திசைகளை அறிகின்றன. உதாரணமாக, காலை 10 மணிக்கும், பகல் 2 மணிக்கும் கதிரவனின் உச்ச நிலையிலிருந்து ஒரே அளவில் கதிரவனின் இருப்பிடம் சாய்ந்துள்ளது. இருந்தபோதிலும் பறவைகளால் இவ்விரண்டு காலங்களுக்கும், திசைகளுக்கும் உள்ள மாறுபாட்டைக் கண்டுகொள்ள இயலும். பறவைகளை ஓர் அறையில் அடைத்து, கூரையில் விண்மீன் கூட்டங்களைப் போல் விளக்குகளை அமைத்தனர். இக் கூரையைச் சுழற்றிய பொழுது பறவைகள் தாம் பறக்கும் திசைகளை மாற்றிக் கொண்டன. எனவே அவைகள் குறிப்பிட்ட விண்மீன் கூட்டங்களின் திசையில் பறக்கின்றன என்பது தெளிவாகின்றது. நியூயார்க்கில் ஒரு குறிப்பிட்ட தேனீக் கூட்டங்கள் பகல் 12 மணிக்குத் தமது கூட்டிற்குத் தெற்காகப் பறந்து சென்று உணவு கொள்ளுமாறு பயிற்றுவிக்கப்பட்டன. அவை தென் திசையைக் கதிரவனின் திசையிலிருந்து கண்டு கொண்டன. இத் தேனீக் கூட்டங்களை விமானத்தில் ஏற்றிக் கலிபோர்னியாவுக்குக் கொண்டுவந்தனர். இவ்விரு இடங்களின் தல நேரங்களும் 3 மணி நேரம் மாறுபாடு கொண்டவை. கலிபோர்னியாவில் இத் தேனீக் கூட்டங்கள் காலை 9 மணிக்கு (நியூயார்க் நேரம் நண்பகல் 12 மணி) உணவை நாடிச் சென்றன. ஆனால் அவைகளால் தென் திசையைக் கண்டுகொள்ள முடியவில்லை. கூட்டின் இடம் மாற்றப்பட்டு விட்டதாலும், 9 மணிக்குக் கதிரவனின் திசை மாறி விட்டதாலும் திசைத் தடுமாற்றம் ஏற்பட்டது. ஆனால் நேரத்தை உணர்ந்து கொள்வதில் அவைகளுக்குள்ள திறன் தெள்ளென வெளிப்பட்டது. சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறை மனிதர்களிடமும் காணப்படுகின்றது. குருதியில் காணப்படும் சர்க்கரையின் அளவு நேரத்திற்கேற்ப மாறுபடுகின்றது; உடலின் வெப்ப நிலை, கழிவு பொருட்களைச் சேர்க்கும் ஆற்றல் முதலியவைகளும் மாறுபடுகின்றன.

சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறையின் பிறப்பிடம்:

இவ்வொழுங்கு முறை உயிர்ப் பொருட்களின் உடல் அமைப்பால் கட்டுப்படுத்தப் படுகின்றதா அன்றிச் சுற்றுப் புறத்தில் ஏற்படும் வெப்ப, தட்ப, அழுத்த மாறுபாடுகளால் கட்டுப்படுத்தப் படுகின்றதா என்பது ஒரு பெரு வினாவாக உள்ளது. இது உடலினுள் தோன்றுகின்றது என்று பல விஞ்ஞானிகள் நம்புகிறார்கள். இயற்கையான சுற்றுப் புறத்திலிருந்து முற்றிலும் ஒதுக்கப்பட்டுத் தனித்திருந்தாலும் விலங்குகளிடமும், பறவைகளிடமும் இவ்வொழுங்கு முறை காணப்படுகின்றது. உதாரணமாக, வடதுருவத்தில் நடத்தப்பட்ட ஒரு சோதனையில் பல மனிதர்களை ஒரு தனி

அறையில் இருக்கச் செய்தார்கள். அவர்களிடமிருந்த கடிகாரங்களில் சில உண்மையான நேரத்தை விடக் குறைந்த நேரத்தையும், வேறு சில உண்மையான நேரத்தைவிட அதிகமான நேரத்தையும் காட்டின. துருவ மண்டலத்தின் வெப்ப நிலையும் மிகக்குறைவானதே. இம் மாறுதல்களால் சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறையில் ஒரு மாற்றமும் இல்லை. டாக்டர் ஹெம்மர் என்பவர் 1961-ஆம் ஆண்டு இச் சோதனையைத் தென் துருவத்தில் நடத்தி இதே முடிவுக்கு வந்தார். கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தைச் சார்ந்த ஹார்கர் என்பவர் கரப்புப் பூச்சியின் சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறைக்கு அவற்றின் உடலிலுள்ள நான்கு செல்களே காரணம் என்று கண்டறிந்து உள்ளார். இச் செல்கள் அவைகளை 12 மணி நேரம் விழித்திருக்கவும், 12 மணி நேரம் ஓய்வு கொள்ளவும் செய்கின்றன.

உயிரியல் கடிகாரமும் ஐயப்பாடுகளும்:

உயிரியல் கடிகாரத்தைப் பற்றி பல ஐயங்கள் உள்ளன. (1) கடிகாரம் போல் செயலாற்றும் பகுதிகள் உடலின் எப்பாகத்தில் அமைந்துள்ளன? (2) இது ஒரு இரசாயன முறையா அல்லது உயிரியல் முறையா? (3) காலத்தைக் கண்டறியும் ஆற்றல் எல்லா செல்களிலும் உள்ளதா அல்லது குறிப்பிட்ட சில செல்களில் மட்டும் உள்ளதா? இவ் வினைக்களுக்கு இன்னும் விடை காணவில்லை.

உயிரியல் கடிகாரத்தின் பயன்கள்:

சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறையை மாற்றி மலர்களை நமக்கு வேண்டிய பருவங்களில் மலரச் செய்யலாம். முதுமை அடைவதற்கும், சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறைக்கும் தொடர்பு உண்டு என்றும், சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறையை மாற்றி முதுமை அடைவதைத் தடுக்கலாம் என்றும் எண்ணப்படுகின்றது. புற்றுநோய், ஆஸ்த்மா ஆகியவற்றால் துன்பப்படுகின்றவர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் நோயின் தொல்லை அதிகமாக உள்ளதை உணர்கிறார்கள். உயிரியல் கடிகார அறிவைக் கொண்டு இவர்களுக்கு உதவி அளிக்கலாம் என்று நம்பப்படுகின்றது. வான்வெளிப் பயணத்திற்கும் சர்க்கேடியன் ஒழுங்கு முறை உதவியளிக்கும்.

முடிவுரை :

சார்புக் கொள்கையை வகுத்த விஞ்ஞான மேதை ஐன்ஸ்டின் மூன்று பரிமாணத்திற்குப் பதிலாகக் காலத்தையும் ஒரு பரிமாணமாகச் சேர்த்து, எந்த நிகழ்ச்சியையும் நான்கு பரிமாணச் (Four Dimension) சட்டத்தில் குறிப்பிட வேண்டும் என்று வலியுறுத்தினார். நாம் உயிர் அற்ற பொருட்கள் என்று எண்ணும் தாவரங்களும் காலத்தை உணரும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளன. எனவே காலம் இயற்கையால் வகுக்கப்பட்ட அடிப்படைப் பொருள்களில் ஒன்று. ஐன்ஸ்டின் உயிர் கணிதத்தின் துணைகொண்டு கற்பித்த பாடத்தையே இயற்கைப் பொருட்களும் காட்டுகின்றன. இதைக் கருதித் தான் ஷேக்ஸ்பியரும் "ஓடும் ஓடையில் பல நூல்கள் உண்டு; கற்களிலும் அறிவுரைகள் உண்டு" என்று கூறினாரோ!

இயற்கையும் செயற்கையும்

(இரஷ்யச் செய்தித்துறை)

பயோனிக்ஸ் (Bayonics) என்பது அண்மைக் காலத்தில் வளர்ச்சியடைந்துவரும் புதிய அறிவியல் பிரிவு ஆகும். இப் பிரிவு மிகவும் விந்தையானது. 'பயோ' என்றால் உயிர் என்று பொருள்; ' எலெக்ட்ரானிக்ஸ் ' என்பதன் பிற்பகுதியை இச் சொல்லோடு சேர்த்து 'பயோனிக்ஸ்' என்னும் சொல்லைப் பெறுகிறோம். பயோனிக்ஸ் என்னும் அறிவியல் பிரிவு உலகத்தில் காணப்படும் பலதிறப்பட்ட உயிரினங்களின்பாலும் காணப்படும் அரிய திறன்களையும் எலெக்ட்ரான் தொழில்நுட்ப இயலையும் தொடர்பு படுத்தும் ஒரு பிரிவு என்பது இப்பொழுது தெளிவாகும்.

கோடிகோடி ஆண்டுகளாக இயற்கை உருவாக்கி யிருக்கும் அற்புதப் படைப்புக்கள்தான் எத்தனை எத்தனை! பறத்தல், நீந்துதல், ஊர்தல், இவற்றில் தேர்ந்து தெளிந்த உயிரினங்கள், காலநிலை வேறுபாட்டிற்கேற்பத் தம்மை மாற்றி அமைத்துக்கொள்ளும் திறன்பெற்ற உயிரினங்கள், இப்படி எத்தனையோ விந்தைப் படைப்புக்களை நாம் காண்கிறோம். ஆனால், இத்தகைய உயிரினங்களின்பால் காணப்படும் இயல்புகள் எல்லாவற்றிற்கும் கலசம் வைத்தாற்போல் அமைந்திருப்பதே மனித மூளை! மனித மூளையின் சிறப்பியல்புகளை அறிவியல் அடிப்படையில் ஆய்ந்தறியும் அறிஞர்கள் அதனுடைய படைப்பையும் அதனைப் படைத்த முதற்பொருளின் பெருமையையும் எண்ணி எண்ணி வியக்கின்றனர்.

இயற்கையின் இத்தகைய அரிய படைப்புக்களின் விந்தைகளை ஆராய்ந்து, அவற்றைத் தொழில் நுட்ப இயலில் புகுத்தி, உயிரினங்களைப் போலவே பணி செய்யக்கூடிய எலெக்ட்ரான் கருவிகளை உற்பத்தி செய்வதைப் பற்றியதே இந்தப் பயோனிக்ஸ் அறிவியல் பிரிவாகும்.

உயிர்களின் செயல்திறனை ஆராய்ந்து அவற்றின் அடிப்படையில் அமைக்கப்படும் கருவிகள் சிறந்தனவா? அல்லது அவற்றை அமைக்கக் காரணமான அந்த உயிர்களின் செயல்திறன் சிறந்ததா? மனிதமூளை செய்யக்கூடிய செயல்கள் அனைத்தையும் எலெக்ட்ரான் மூளையால் செய்ய முடியுமா? 'முடியும்' என்றே கூறுகிறது பயோனிக்ஸ்.

வெளவால் இரவு நேரங்களிலும் துல்லியமாகத் திசையறிந்து செல்லக்கூடிய திறனுடையது. இத்திறனைக் கருவிகள் வடிவில் மனிதன் வடித்தெடுக்கவில்லையா?

எலிகளின் பற்கள் கூர்மை குன்றாத் தன்மையுடையன. இதன் அடிப்படையில் கூர்மை இழக்காத அறுக்கும் கருவிகளை உற்பத்தி செய்ய வில்லையா?

ஆயினும், சில வகைகளில் மனிதனால் இயற்கையை விஞ்ச முடியவில்லை. ரேடியக் கதிர் வீச்சை 'கெய்கர் எண்ணி' (Geiger Counter) அறிவிப்பதைவிட எலிகள் மிகத் துல்லியமாக உணர்ந்து கொள்ளுகின்றன. கிலுக்குப் பாம்பு (Rattle Snake) என்னும் ஒரு வகை உயிரினம் ஆயிரத்தில் ஒரு பாகை (.001 பாகை) வெப்பநிலையையும் உணரும் தன்மையுடையதாக உள்ளது. இந்த அளவு வெப்ப நிலை வேறுபாடுகளைச் சாதாரண மான வெப்பமானிகளைக் கொண்டு அளக்க முடியாது. சிலவகை மீன்கள் மின்காந்த வெளியில் ஏற்படும் மிகமிகக் குறைவான மாற்றத்தையும் அறியும் திறன் உள்ளவையாக இருக்கின்றன.

இன்னோரன்ன அருந்திறன்களை எளிமையாகச் சிக்கனமாகச் சில உயிர்ப் பொருள்களுக்கு ஊட்ட இயற்கை என்னென்ன கொள்கைகளை, தத்துவத்தை, மூலப் பொருள்களை உபயோகிக்கிறது? இவற்றை விளக்கும் முகத்தான் 'பயோனிக்ஸ்' என்னும் அறிவியல் பிரிவு செயல்படுகிறது.

மனிதனால் படைக்கப்பட்ட எந்த எலெக்ட்ரான் கருவியும் இயற்கையை விஞ்ச முடியாது என்பதும் உண்மையே. இயற்கையின் படைப்பாகிய உயிரியல் அமைப்பு துல்லியத்திலும் (Accuracy), செயல்திறனிலும், சிக்கனத்திலும் சிறந்ததாகும். ஒரு பிராணியின் மூளையில் பாதியைத் துண்டித்து எடுத்துவிட்டபோதிலும் அதன் நரம்பு இயக்கத்திறன் பெருமளவிற்குப் பாதிக்கப்படுவதில்லை என்பது ஆராய்ச்சிகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தகைய விந்தையை நாம் எலெக்ட்ரான் கருவிகளில் காண முடியாது. சுமார் முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட இயந்திரப் பகுதிகளைக் கொண்ட ஒரு கணிக்கும்பொறியின் சில பகுதிகளை நாம் நீக்கிவிட்டால் அப்பொறி செயல்படாது. இத் தன்மைதான் இயற்கையின் பெருமையை நிலைநாட்டுகிறது. ●

கிழவர்: நான் சிறு வயதில் எவ்வளவு பேருக்குச் சாப்பாடு போட்டிருககேன் தெரியுமா? இப்போது ஒருத்தனும் எனக்குச் சாப்பாடு போட மாட்டேங்கருன்!

அடுத்தவர்: அண்ணே! நீ சிறு வயதில் பெரிய பணக்காரனுக இருந்தாயா?

கிழவர்: நான் ஓட்டலில் சர்வர் வேலையில் இருந்தேனப்பா!

ஒவ்வொரு நாளும் செய்தித் தாளைப் பிரித்ததும் சாலையில் நடந்த விபத்துக்களைப் பற்றிய செய்திகள் நம் கண்களில் படுகின்றன. அவற்றில் அடிக்கடி அடிபடுவது விவரம் தெரியாத சிறு குழந்தைகளின் பெயர்களே.

சிகாகோ நகரத்தில் ஒரு சாலை எச்சரிக்கையில் எழுதி இருக்கும் அறிக்கை இது: ''குழந்தைகள் சிந்திப்பதில்லை. உங்கள் காரால் சிந்திக்க முடியாது. ஆகையால் **நீங்களாவது** சிந்தியுங்கள்''! குழந்தைகள் சிந்திப்பதில்லை என்பது உண்மை. இளங்கன்று பயமறியாது. ஆனால், அவர்களைச் சிந்திக்க வைக்கலாம். அதற்கேற்ற பயிற்சி கொடுத்துப் பழக்கப்படுத்தலாம். அந்த முயற்சி இரு விதங்களில் பலன் தரும். குழந்தைகளை இன்று விபத்துக்களிலிருந்து காப்பாற்றும். நாளை அவர்கள் பொறுப்புள்ள மனிதர்களாகச் சாலையில் நடமாடவும், ஊர்திகளை ஓட்டச் செய்யவும் உதவும்.

குழந்தைகளுக்கு ஏற்படும் சாலை விபத்துக்களைப்பற்றி இங்கிலாந்தில் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்படுகின்றன. அங்கே ஒவ்வொரு ஆண்டிலும், பதினைந்து வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகள், 50,000 பேர் விபத்துக்குள்ளாவதாகக் கணக்கிட்டிருக்கிறார்கள். இந்தியாவில் பம்பாயிலும், சென்னையிலும், மற்ற நகரங்களை விட இத்தகைய விபத்துக்கள் அதிகம். பம்பாயில் ஆயிரத்துக்கு 182. சென்னையில் ஆயிரத்துக்கு 138.

குழந்தைகளின் வயதையும் விபத்துக்களையும் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால் ஆறு வயதுக் குழந்தைகள் தான் அதிகமாக இவ்விதம் அகப்பட்டுக்கொள்கின்றனர். சைக்கிள் விடும் குழந்தைகளைப் பொறுத்தவரை இந்த வயது பதினைந்து. சிறு குழந்தைகளுக்கு விளையாடும்போது விபத்துக்கள் நிகழ்கின்றன. சாலையில் நின்றுகொண்

குழந்தைகளும் சாலை

எஸ்.எல்.எஸ்.

பின்னுல் வரும் வண்டியை மறைத்து விடுகிறது. கவன மின்றிச் சாலேயின் குறுக்கே ஓடும் குழந்தை அகப்பட்டுக் கொள் கிறது. வீடுகளுக்கு வந்து சாமான் களே வழங்கும் வண்டிகள் திடீ ரென்று கிளம்புகின்றன. நிறுத் தப்பட்டிருக்கும் வண்டிகளின் முன்னும் பின்னும் தம்மை மறந்து விளேயாடிக் கொண்டிருக் கும் குழந்தைகள் விபத்தில் சிக் கிக் கொள்ளுகின்றனர்.

இயற்கை. பழக்கமில்லாததாலும் விபத்துக்களேச் சமாளிக்கக் கூடிய ஆற்றல் இல்லாததாலும் குழந்தைகளுக்கு ஆபத்து நேரு வதே அதிகமாக இருக்கிறது.

சாலேயில் எந்தெந்த இடங் களில் விபத்து அதிக அளவில் நேரக் கூடும், சாலேயை எந்தெந்த இடங்களில் கடக்க வேண்டும் என்பவைகளுக்குக் கீழ்க்காணும் குறிப்புக்கள்விளக்கம்தருகின்றன

இடம்	விபத்தின் அளவு
1. சாலேயைக் கடக்கக் கோடுகளிட்ட இடம்.	நூற்றுக்கு 42
2. அதற்கு 50 கஜ தூரம் முன்னுல்	நூற்றுக்கு 75
3. அதற்கு 50 கஜ தூரம் பின்னுல்	நூற்றுக்கு 81
4. சாலேகளில் பச்சை, சிவப்பு நிற அடையாள விளக்குகள் எரியும் இடத்தில்	நூற்றுக்கு 17
5. அதற்கு 50 கஜ தூரம் முன்னுல்	நூற்றுக்கு 94
6. அதற்கு 50 கஜ தூரம் பின்னுல்	நூற்றுக்கு 92
7. வேறு இடங்களில்	நூற்றுக்கு 100

ஸ்கூட்டர் அல்லது மோட்டார் சைக்கிளில் பெற்றேருடன் உட் கார்ந்து செல்லும் குழந்தைகளும் விபத்துக்குள்ளாவதுண்டு. இவை களில் பெரியவர்களே விடக்

இவைகளிலிருந்து என்ன தெரி கிறது? சாலேயைக் கடக்கலாம், கடக்கக் கூடாது என்பதற்கு அடையாளமாகப் பச்சை, சிவப்பு நிற விளக்குகளே எரிய வைத்துக்

விபத்துக்களும்

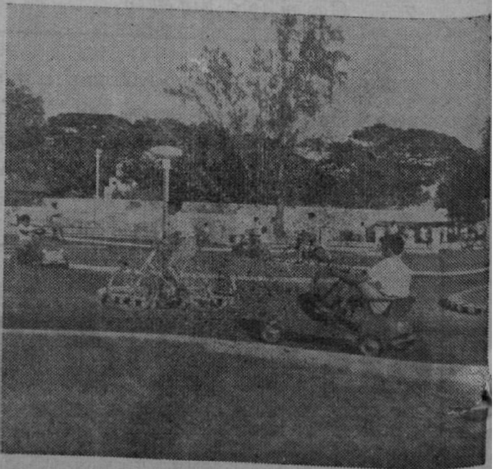
குறிக்கப்பட்டிருக்கும் இடங்களில் கடப்பது தான் மிகவும் நல்லது. அடுத்தபடியாக விளக்குகள் இன்றி அடையாளமிட்ட கோடுகளின் இடையே கடப்பது நல்லது. மற்ற இடங்களில், அதுவும் இவற்றுக்கு அருகில் அல்லாத வேறு இடங்களில் கடப்பது மிகவும் கெடுதல்.

குழந்தைகளை விபத்துக்களிலிருந்து காப்பாற்ற வேண்டுமானல், அதற்கு முதற்படியாகச் சாலைகளில் இதைப் போன்ற அடையாளங்களையும், சாதனங்களையும் அமைக்க வேண்டும். இரண்டாவதாகக் குழந்தைகள் அவற்றைப் புரிந்து நடந்து கொள்ளப் பயிற்சி கொடுத்துப் பழக்க வேண்டும். பள்ளிக்கூடங்களிலும் அவற்றைச் சொல்லிக் கொடுக்கலாம். சாலைகளிலும் அவர்களுக்குத் துணையாக ஒரிருவர் நின்று அவர்களை வழிப்படுத்தலாம்.

குழந்தைகள் அதிகமாகச் சேரும் இடங்கள், பள்ளிக்கூடம், சிறுவர் பூங்கா, திருவிழாக்கள் நடக்கும் இடங்கள் போன்றவையே. ஆகவே விபத்துக்களைக் குறைக்க இந்த இடங்களின் அருகே வண்டிகளின் போக்குவரத்தைத் தவிர்க்கலாம்; அல்லது குறைந்த வேகத்தில் செல்ல அனுமதிக்கலாம்; அல்லது இந்த இடங்களுக்கும் சாலைகளுக்கும் நடுவே ஒரு இடைவெளி அமைக்கலாம்.

நம்முடைய பள்ளிக்கூடங்களில் எத்தனையோ பாடங்கள் கற்பிக்கப்படுகின்றன. பலவிதமான பொழுதுபோக்குகளும் விளையாட்டுக்களும் கற்பிக்கப்படுகின்றன. ஆனால், இவ்விதப் பயிற்சியை அளிக்கும் பள்ளிகள் அதிகம் இல்லை. இதை ஒரு பாடமாகக் கற்றுக்கொள்ளக் குழந்தைகள் விரும்பமாட்டார்கள். ஆகவே, ஒரு விளையாட்டாகத்தான் இதைக் கற்றுக் கொடுக்க வேண்டும்.

முதலில் குழந்தைகளுக்கு இந்தப் போக்குவரத்து ஒழுங்கு முறைகளைப் படத்திலோ, புகைப்படங்களிலோ, திரையிடப்படும் சலனப்படங்களிலோ காட்டலாம். அதற்குப் பிறகு அவர்களுக்கு அதைப் போன்ற மாதிரி அமைப்புக்களைக் (models) காட்டி அதை ஒரு விளையாட்டாகச் சொல்லிக் கொடுக்கலாம். அதன் பின் திறந்த வெளிகளுக்கு அவர்களை அனுப்பி, அங்கே அமைத்துள்ள சிறு சாலைகள், அடையாளங்கள், விளக்குகள், இவைகளின் இடையே ஒழுங்கு முறைகளைப் பின்பற்றி விளையாடச் சொல்லலாம். செவ்வனே செய்யும் குழந்தைகளுக்கு அதிக எண்கள்.



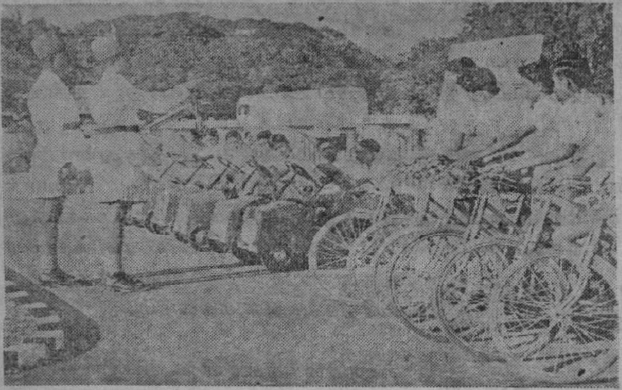
ஒவ்வொரு தவற்றுக்கும் ஒரு எண் குறைவு. குழந்தைகளுக்கு விளையாட்டுப் போட்டி உணர்வைத் தூண்டிவிடலாம். வெற்றி பெறுபவர்களுக்கு ஒரு சிறு பரிசு தந்து ஊக்குவிக்கலாம். இது ஒரு பாடம் இல்லை, இன்பமான விளையாட்டு என்ற உணர்ச்சியை அவர்களுக்கு உண்டாக்க வேண்டும்.

ஆஸ்திரேலியாவில் விக்டோரியா மாகாணத்தில் கியூ என்னுமிடத்தில் இதற்காக ஒரு தனிப் பள்ளியே இருக்கிறது. ஒன்றே கால் இலட்ச ரூபாய் செலவில் நான்கு ஏக்கர் நிலத்தில் இந்தப் பள்ளியை அமைத்திருக்கிறார்கள். உள்ளே நானூறு கஜ தூரத்துக்கு மாதிரிச் சாலைகளும், அவைகளின் இடையே போக்குவரத்து அடையாளங்களும், சுற்றிலும் அழகிய பொம்மைக்கட்டடங்களும் இருக்கின்றன. குழந்தைகள் தங்கள் சைக்கிள்களையும், பொம்மைக் கார்களையும் கொண்டு வருகிறார்கள். போலீஸ்காரர்கள் விளையாட்டாகப் போக்குவரத்து ஒழுங்குமுறைகளைக் கற்றுக் கொடுக்கிறார்கள். வாரத்துக்கு நான்கு நாட்கள் சில மணி நேரங்களுக்கு இந்தப் பயிற்சி அளிக்கப்படுகிறது. கட்டணம் எதுவும் கிடையாது. இதற்கான செலவு அனைத்தையும் அந்த நகரின் 'லயன்ஸ்' கிளப் ஏற்றுக் கொள்கிறது.

பள்ளிகளில் சிறுவர்களுக்கு இந்த உதவிகளைச் செய்யும் பொறுப்பை வயது வந்த சில மாணவர்களே ஏற்றுக் கொள்ளலாம். நல்ல தோற்றமும் சுறுசுறுப்பும் உள்ள மாணவர்களைத் தேர்ந்தெடுத்து அவர்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கலாம். அவர்களுக்குத் தனியான உடையும், அடையாள வில்லைகளும் அளித்து அணியச் செய்தால் அவர்கள் அந்தப் பொறுப்பைத் தங்களுக்குக் காட்டப்பட்ட ஒரு தனிக் கவுரவமாகவே கருதுவார்கள். இந்த மாணவர்கள் போக்குவரத்துக் கணக்கெடுப்புக்களிலும் (Traffic Survey) பங்குகொண்டு உதவலாம். சிறுவர்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கலாம்.

அமெரிக்காவில் இதைப் போன்ற மாணவர் படை (Patrol) பல நல்ல பணிகளைச் செய்திருக்கிறது. வயது வந்தவர்களுக்கு ஏற்படும் விபத்துக்கள் இரண்டரை மடங்காக உயர்ந்த பொழுது, குழந்தைகளுக்கு நேரும் விபத்துக்கள் ஐந்தில் ஒரு பங்காகக் குறைய இவர்கள் சேவை உதவியிருக்கிறது. இந்தப் பணியில் சிறந்து விளங்கும் மாணவர்களுக்குப் பாராட்டுப் பத்திரங்களும், பரிசுகளும் அளிப்பதும், அவர்கள் பெயர்களைப் பத்திரிகைகளில் வெளியிடச் செய்வதும் ஊக்கந் தரக் கூடிய சில வழிகளாகும்.

சைக்கிளில் செல்லும் சிறுவர்களும் சிறுமியர்களும்கூட, பயிற்சிகள் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டியது அவசியம். லண்டனில் இதற்கென்றே தனியான கழகம் (Cycling Safety League) ஒன்று அரசினர் உதவியால் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதில் குழந்தைகள் தங்கள் சைக்கிள்களைக் கொண்டுவந்து பயிற்சிபெற்றுக் கொள்ளலாம். சாலைவிதிகளைப் பற்றிய ஒழுங்கு முறைகளையும் சட்டங்களையும் குழந்தைகளுக்குச் சொல்லித் தருகிறார்கள். சைக்கிள்களைச் சீராக வைத்துக்



முறைகளைக் குழந்தைகளுக்குச் சுட்டிக் காட்ட வேண்டும். சாலையில் வரையப் பெற்றிருக்கும் அடையாளக் கோடுகளும், கடக்கும் இடங்களிலும் சந்திகளிலும் எரியும் பன்னிற விளக்குகளும் எதை விளக்குகின்றன என்பதை விளையாட்டாகச் சொல்லித் தர வேண்டும்.

எந்தெந்த இடங்களில், எந்த எந்த முறைகளில் பத்திரமாகச் சாலையில் நடந்து செல்லவோ, கடக்கவோ முடியும் என்பதைச் சொல்லிக் காட்டுவதுடன் தானும் அப்படி நடந்து காட்ட வேண்டும்.

கொள்ளச் செப்பனிடும் முறைகளைக் கற்றுக் கொடுக்கிறார்கள். உறுப்பினர்கள் அணிந்து கொள்ள அழகிய சின்னம் ஒன்றும் தருகிறார்கள்.

குழந்தைகளுக்குப் பயிற்சி தருவதுடன், அவ்வப்போது அவர்கள் கவனத்தை, அதில் ஈடுபடுத்தப் பாதுகாப்பு வாரம் (Safety week) கொண்டாடலாம். அப்போது கூட்டங்கள் நிகழ்த்திக் குழந்தைகளுக்குப் பரிசுகள் கொடுக்கலாம். விளையாட்டுப் போட்டிகள் நடத்துவது, திரைப் படங்களைக் காட்டுவது, அறிவுச் சோதனை (Quiz) நிகழ்ச்சிகள் நடத்துவது, ஆகியவை மூலம் அவர்களை உற்சாகப் படுத்தலாம். பத்திரிக்கைகள், வானொலி ஆகியவை இவற்றுக்கு உதவக் கூடும்.

வெளிப் பயிற்சியைத் தவிரக் குழந்தைகளை வெளியே அழைத்துச் செல்லும் பெரியவர்களும், ஓரளவு இந்தப் பொறுப்பை ஏற்க வேண்டும். குழந்தைகளைப் பள்ளிக் கூடங்களுக்கோ உலாவி வருவதற்கோ அழைத்துச் செல்லும் பெரியவர்கள் சாலை ஒழுங்கு

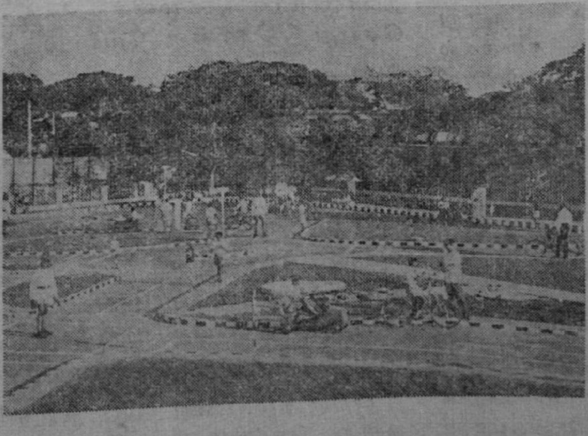
முக்கியமாக, நகரங்களில் இந்த நல்ல பழக்கங்களைக் கற்றுத் தரவும், கருத்துக்களைப் பரப்பவும், செலவுகளை ஏற்றுக்கொண்டு பணியாற்றப் புகழ்பெற்ற வாணிப நிறுவனங்கள் முன் வரலாம். அம் முறையில் நமது நாட்டில் முன் வந்திருக்கும் நிறுவனம் பர்மா-ஷெல். அவர்கள் சாலையில் பாதுகாப்புக்களின் அவசியம் பற்றிப் படங்களுடன் பத்திரிக்கைகளில் விளம்பரங்கள் செய்கிறார்கள். சிறு குழந்தைகளுக்கு ஏற்ற அழகிய வண்ணப் படங்களுடன் புத்தகங்களை இலவசமாக வெளியிடுகிறார்கள். சாலை விதிகளைப் பற்றி அரசினருடன் கலந்தாலோசித்துப் புத்தகங்கள் வெளியிட்டு வழங்குகிறார்கள். சாலையில் செல்லும் முறை, வண்டிகளைச் செலுத்தும் முறை பற்றித் திரைப் படங்கள் தயாரித்து

இலவசமாகக் காட்டுகிறார்கள். இவற்றைப் பள்ளிக்கூடங்கள் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

இதைத் தவிரக் குழந்தைகள் பொழுதுபோக்காக விளையாடப் போக்குவரத்து அடையாளங்களைக் கொண்ட பூங்கா (Traffic Game Park) ஒன்றையும் பர்மா-ஷெல் நிறுவி இருக்கிறது. டில்லியிலும் பம்பாயிலும் சென்ற ஆண்டு இவை அமைக்கப்பட்டன. இந்த ஆண்டு சென்னையில் போலீஸ் போக்குவரத்து கமிஷனர் அலுவலகத்தின் முன் இந்தப் பூங்கா அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. சென்னை கவர்னர் திரு. சந்திரா ரெட்டி அதை ஜனவரி 18-ஆம் நாள் திறந்து வைத்துப் பொது மக்களின் சார்பில் அன்பளிப்பாகப் பெற்றுக் கொண்டார்.

சுமார் ஒன்றரை இலட்ச ரூபாய் செலவில் அமைக்கப்பட்டுள்ள இந்தப் பூங்காவிற்குரிய அமைப்புத் திட்டங்கள் அரசாங்க நெடுஞ்சாலைத்துறை (Highways) யினரால் போடப்பட்டவை. பெங்களூரில் உள்ள இந்திய டெலிபோன் தொழில் நிறுவனம் விளக்குகளைப் பொருத்திக் கொடுத்தது. கல்வித் துறை, போலீஸ் துறை ஆகியவற்றிலிருந்து அலுவலர்கள் இதில் பணியாற்றுவார்கள்.

இந்தப் பூங்கா ஒரு சிறு நகரம் போல அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. சாலைகளும், வட்டத்திட்டுகளும், குடைகளும், திருப்பங்களும், அடையாளங்கள் கொண்ட அறிவிப்புக்களும், தரையில் எழுதிய குறிகளும் இருக்கின்றன. குழந்தைகளுக்குப் பொம்மைக் கார்களும், சைக்கிள்களும் கொடுக்கப்படுகின்றன. சில குழந்தைகள் பாதசாரிகளாகப் பங்கு கொள்கிறார்கள். போக்குவரத்து ஒழுங்கு முறை ஒரு விளையாட்டாகக் கற்பிக்கப்படுகிறது. குழந்தைகள் விளையாடும்போதே பயில இது ஒரு நல்ல வாய்ப்பு. குழந்தைகள் போலீஸ்காரர்களைக் கண்டு இங்கே பயப்படுவதில்லை! வழிகாட்டும் நண்பர்களாகவே கருதிப் பழகுகிறார்கள். பள்ளிகளிலிருந்து குழந்தைகள் கூட்டமாக வந்து விளையாடுகிறார்கள். பந்தயங்களும் போட்டிகளும் நடக்கின்றன.



குழந்தைகள் நமது நாட்டின் வருங்காலக் குடிமக்கள். அவர்களுக்குச் சிறந்த படிப்பினைகளைப் போதிப்பதன் மூலம் நாம் நமது நாட்டின் வருங்காலத்தைச் செம்மையாக்குகிறோம். ●

ஹைதராபாத் பித்தான்கள்

தகர முலாம் பூசிய ஒரு வகை அழகிய பித்தளைப் பித்தான்கள் கடைகளில் கிடைக்கின்றன. ஹைதராபாத் பித்தான்கள் எனப்படும் இவை பள பள என வெள்ளிப் பித்தான்களைப் போலிருப்பதோடு மலிவாகவும் நீடித்து உழைப்பவையாகவும் உள்ளன. இவற்றைத் தயாரிப்பதற்கான முறை இது தான்.

கடைகளில் பித்தளைப் பித்தான்கள் மிக மலிவாக வேண்டும் அளவு கிடைக்கும். அவற்றை வாங்கி வந்து முதலில் சுத்தம் செய்ய வேண்டும். அதற்குக் கீழ்க் கண்ட பொருட்களை ஒன்று சேர்த்து முதலில் ஒரு கரைசல் தயார் செய்துகொள்ளவேண்டும்.

சோடியம் சயனைடு	1	ராத்தல்
காஸ்டிக் சோடா	2	அவுன்ஸ்
பேடிங் ஏஜண்ட்	$\frac{1}{8}$	அவுன்ஸ்
தண்ணீர்	1	காலன்

மேற்கண்ட நான்கு பொருட்களையும் ஒன்று சேர்த்துத் தயாரித்த கரைசலை ஒரு தொட்டியில் கொட்டி அதில் பித்தளைப் பித்தான்களை 3—4 மணி நேரம் ஊறப் போட வேண்டும். பிறகு வெளியே எடுத்துச் சுத்தமான தண்ணீர் விட்டுக் கழுவி உலர்த்தி விட வேண்டும். சயனைடு விட சம்பந்தம் உள்ளது. ஆகவே அதைக் கையாளுவதில் கவனமாக இருத்தல் அவசியம்.

இரண்டாவது, கீழ்க்கண்ட பொருட்களை ஒன்று சேர்த்து மற்றொரு கரைசலைத் தயாரிக்க வேண்டும்.

கந்தக அமிலம்	6	பங்கு
ஹைடிரோகுளோரிக் அமிலம்	1	பங்கு
நைட்ரிக் அமிலம்		சிறிது
தண்ணீர்	$6\frac{1}{2}$	பங்கு

இக்கரைசலில் 15—30 வினாடி பித்தான்களை நனைத்தெடுத்துத் தண்ணீரால் கழுவிச் சுத்தம் செய்து கொள்ள வேண்டும்.

மூன்றாவதாகக் கீழ் கண்ட பொருட்களைக் கொண்டு ஒரு கரைசல் தயாரிக்க வேண்டும்.

தண்ணீர்	1	காலன்
டார்டாரிக் அமிலம்	4	அவுன்ஸ்

இக்கரைசலில் சுமார் 15 நிமிடம் ஊறப் போட்டு எடுத்துப் பித்தான்களை மறுபடியும் கழுவி உலர்த்திக்கொள்ள வேண்டும்.

பிறகு கீழ்க்கண்ட பொருட்களை ஒன்று சேர்த்துத் தகர முலாம் கரைசல் தயாரிக்க வேண்டும்.

ஸ்டனெஸ் குளோரைடு 0.7 அவு
தாயோயூரியா 8.0 ,,
நைட்ரிக் அமிலம் 1.0 ,,
தண்ணீர் 1 காலன்

இக்கரைசலில் 30 — 45 வினாடி பித்தான்களை நனைத்தெடுத்துக் கழுவி உலர்த்திக் கொள்ள வேண்டும். வெள்ளிப் பித்தான்களைப் போல் வெண்மையாகவும் பளபளப்பாகவும் அப்பொழுது அவை மாறிவிடும்.

தேன் ஈ கொட்டினால்:

வாத நோய்க்காரர்களுக்கு வாத வீக்கம் உள்ள இடங்களில் தேன் ஈக்களைக் கொட்ட விட்டால் அந்த இடத்தில் உள்ள இரத்தக் குழாய்கள் விரிந்து இரத்த ஓட்டம் ஏற்பட உதவும். இதனால் வாத நோயின் வேதனை தணியும். இந்த விதமான வைத்தியத்திற்கு தேன் ஈ வைத்தியம் (Apitheraphy) எனப் பெயர்.

ஆனால் சாதாரண மனிதனை தேன் ஈ கொட்டினால் அதனால் பெரும் வேதனை அவனுக்கு ஏற்படுகிறது. தேன் ஈ கொட்டிச் சிலர் இறந்து விடுவதும் உண்டு. தேன் ஈ வளர்த்துத் தேன் எடுப்பவர்கள் தேன் ஈ கடியிலிருந்து தப்பப் பலவித உபாயங்களைக் கையாளுகிறார்கள். ஆனால் அவர்கள் ஸஸ்டாமின் மாத்திரைகள் இரண்டை விழுங்கி விட்டுத் தேன் கூட்டிடம் செல்லலாம். தேன் ஈ கொட்டினால் உபாதை உண்டாகாது. எவ்விதப் பாதுகாப்பும் இன்றிச் சென்று தேன் ஈக்கள் கொட்டிப் பெரும் வேதனை ஏற்பட்டால் எட்ரனலின் ஊசி போட்டுக் கொள்ளலாம். உடனடியாக வேதனை நீங்கும்.

தங்க நீர்

பலவிதக் கண்ணாடிப் பொருள் தயாரிக்கும் 225 – க்கும் மேற்பட்ட தொழிற்சாலைகள் நம் நாட்டில் உண்டு. உத்தரப் பிரதேசத்தில் ஆக்ரா அருகே உள்ள பிரோசாபாத் என்ற சிறு நகரில் மட்டும் கண்ணாடி வளையல்கள் தயாரிக்கும் 90-க்கும் மேற்பட்ட தொழிற்சாலைகள் உண்டு. நம் நாடெங்கிலும் பலவித பீங்கான் பொருள்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் 100 - க்கும் மேற்பட்ட தொழிற்சாலைகள் உள்ளன. அவையெல்லாம் தயாரிக்கும் கண்ணாடிப் பொருள்கள், பீங்கான் பாத்திரங்கள், கண்ணாடி வளையல்கள் போன்றவற்றிற்குக் கவர்ச்சியும் அழகும் தரத் தங்க நீர் வெகுவாகப் பயன்படுகிறது. ஆனால், இந்த நீர் பெரும்பாலும் வெளி நாடுகளிலிருந்தே இப்பொழுது இறக்குமதியாகிறது.

உள் நாட்டில் சுலபமாகக் கிடைக்கும் கோல்டு ரெசினேட், பிஸ்மத் ரெசினேட், டின் ரெசினேட், நைட்ரோ பென்சீன், சில வாசனைத் தைலங்கள் ஆகியவற்றை ஒன்று சேர்த்துத் தங்க நீர் தயாரிக்கும் முறை ஒன்றை ஜெம்ஷெட்பூரில் உள்ள தேசீய தாதுகர்ம பிரயோக சாலை கண்டறிந்திருக்கிறது. இந்த நீரைக் கொண்டு மேற்படிப் பொருள்களை அழகு படுத்திப் பிறகு 700° செ. வரை அப் பொருள்களை வெப்பப் படுத்திக் குளிரச்செய்து விட்டால் தங்க நிறம், நிரந்தரமாக அவற்றில் பளப்பள எனப் பற்றிக்கொண்டுவிடுகிறது. பிறகு என்ன செய்தாலும் சுலபமாக அகலுவதில்லை. இந்த நீரைத் தொழில் முறையில் தயாரிக்க விருப்பமுள்ளவர்கள் காரியதரிசி, நேஷனல் ரிசர்ச் டெவலப்மெண்ட் கார்பொரேஷன், மண்டி ஹவுஸ், புதுடில்லி-1. என்ற விலாசத்திற்கு எழுதி இலவசமாக விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

அமெரிக்கா, ரஷ்யா, இங்கிலாந்து, பிரான்ஸ் போன்ற நாடுகளில் அணுக்குண்டுச் சோதனைகள் நிகழ்த்தப்பட்ட பொழுதெல்லாம் உலக நாடுகளின் தலைவர்கள்—அறிவாளிகள் பலரும் அணுச்சோதனைகள் நிகழ்த்தப் படுவதால் இயற்றப்படும் கதிரியக்கப் பொழிவினால் உலக மக்களுக்கு நேரும் கேடுகளை எடுத்துக் காட்டி எச்சரித்துள்ளனர். அண்மைக் காலத்தில் சீனா அணுக் குண்டுச் சோதனை நடத்தியதில் இருந்து, நமது நாட்டில் சாதாரண மக்கள் கூட கதிரியக்கப் பொழிவினால் நேரப் போகிற கெடுதல்களைப் பற்றி மிகைப் படுத்திப் பீதியுடன் பேசிக் கொள்கின்றனர்.

இதைப்பற்றிப் பேசுபவர்கள் பெரும்பாலும் இரண்டாவது உலகப் போரில் ஹிரோஷிமாவிலும், நாகசாகியிலும் அணுக்குண்டால் இயற்றப்பட்ட விளைவுகளைக் கொண்டு கதிரியக்கப் பொழிவினால் உயிரினங்களின் உருவ அமைப்பு அடியோடு மாறிவிடும் என்றும், புற்றுநோய் (cancer) முதுகெலும்பு விரைப்பு நோய் (Ankylosing Spondylitis) போன்ற பயங்கர நோய்கள் மனித இனத்தைப்பாதிக்கும் என்றும் அஞ்சுகிறார்கள்.

கதிரியக்கப் பொழிவினால் இயற்றப்படும் கதிர் வீச்சின் விளைவால் கேடுகள் ஏற்படுகின்றன என்பது பெரும்பாலும் உண்மையே. ஆனால் மக்கள் பீதி கொள்ளுகிற அளவுக்கு அணுச் சோதனையால் ஏற்படும் கதிரியக்கப் பொழிவினால் தீமைகள் உண்டாக்கப் படுவதில்லை என்பதைக் காண்போம்.

உயிரினங்களின் உருமாற்ற அபாயம்:

ஒவ்வொரு சந்ததியும் அதனுடைய தாய், தந்தையர்களிடம் இருந்து 23, அல்லது 24 சதவீதத்தில் குரோமோஸோம், களைப் பெறுகிறது. இவைகளில் தான் பரம்பரையின் குண வளர்ச்சிகளுக்குக் காரணமான ஜீன்கள் (Genes) சுருள் (Spiral) வடிவமாக அமைக்கப்பட்டு இருக்கின்றன.

கதிரியக்கமானது சிதைக்கும் தன்மையது. உருமாற்றம் இயற்றும் வல்லமையும் உடையது என்பதனை நாம் அறிவோம். ஆனால், அணுச் சோதனையால் உண்டாக்கப்படும் கதிரியக்கப் பொழிவினால் ஏறக்குறைய உருமாற்றம் உண்டாக்கப்படுவது இல்லை என்றே கூறலாம். எவ்வாறெனில் இவ்வுலகம் தோன்றியதில் இருந்து உயிரினங்கள்மீது வான வெளியில் இருந்தும், பூமியில் இருந்தும் கதிர்வீச்சு நடந்து கொண்டே இருக்கிறது. இந்த இயற்கைக் கதிரியக்கத்தின் அளவு ஆண்டுதோறும் சராசரியாக (கடல் மட்டத்தில்) 0.003ராண்ட்ஜன்களே ஆகும். இந்த அளவு கதிரியக்கமே உயிரினங்களின் பரிணும வளர்ச்சிக்குத் தூண்டுகோலாக இருக்கிறது. இப்பொழுது நடந்துகொண்டு வரும் உருமாற்றத்தை இரட்டிப்பாக்க வேண்டுமானல் இப்பொழுது, உள்ளதைப் போல் ஆண்டுக்கு சராசரியாகச் சுமார் 5 ராண்ட்ஜன் அளவு செயற்கைக் கதிரியக்கம் வேண்டும். (இந்த அளவு கதிரியக்கம் ஏற்பட்டாலும் உருமாற்ற வளர்ச்சியை இரட்டிப்பாக்கும் என்பதற்கு ஆதாரமில்லை) ஆனல், இதுவரை அணுச் சோதனையின் மூலமாக உலகெங்கும் செயற்கையாக இயற்றப்பட்டு இருக்கும் கதிரியக்கம் சுமார் 0.002 ராண்ட்ஜன்களே ஆகும்.

கதிரியக்கமானது பூமியின் பல இடங்களில் பரவலாகச் செயல் பட்டுக் கொண்டே இருக்கிறது. உதாரணமாக, கடல் மட்டத்தில் இருந்து 5,000 அடிக்கு மேலே இருக்கும் டென்வார், திபெத் போன்ற இடங்களில் உள்ள உயிரினங்களின் உருமாற்றச் செல்களில் ஆண்டுக்குச் சுமார் 0.05 ராண்ட்ஜன் அளவுக்கு மேல் கதிர் வீச்சு நடைபெறுகிறது. அங்குள்ள உயிரினங்களில் எவ்வித உருமாற்றமும் நடைபெறவில்லை, ஆகையால் 0.05 ராண்ட்ஜன் அளவு கதிரியக்கம் உள்ள இடங்களில் வாழும் உயிரினங்களில் எவ்வித உருமாற்றமும் நிகழாத பொழுது; அதைவிட மிகப்பல மடங்கு குறைவான 0.005ராண்ட்ஜன் (செயற்கைக் கதிர் வீச்சுடன் சேர்த்தால்) அளவு கதிரியக்கம் உலகெங்கும் உறைப்பதால், இனத்திற்கே அபாயம் விளையும் என்று நாம் அஞ்ச வேண்டுவதில்லை.

உயிருள்ள பிராணிகளின் செல்கள் அழிந்து போவதும், மீண்டும் அவை பிறந்து வளர்வதும் எப்பொழுதும் நிகழ்ந்து கொண்டே இருக்கும் செயல்களே. ஒரு செல் அங்கஜீவியில் இருந்து புழு-பூச்சி; (பிராணிகள்)-குரங்கு-மனிதன் உயிரினங்கள் என்று ஒரு ஒழுங்கான படியிலேயே வளர்ந்து வந்துள்ளன. இவ்வளர்ச்சிகளுக்கு இயற்கைக் கதிர் வீச்சு இதுவரை துணை புரிந்துள்ளது. ஆகையால் இனிமேல் இயற்கைக் கதிரியக்கத்துடன், செயற்கைக் கதிரியக்கமும் உயிரினங்களின் பரிணும வளர்ச்சிக்கு நல்ல தொரு வழியிலே செயல் படும் என்று நாம் எதிர் பார்க்கலாம்.

1954-ஆம் ஆண்டு மார்ச்சு முதல் தேதியில் பிக்கினிப் தீவில் ஹைட்ரஜன் குண்டு வெடிக்கப் பட்ட பொழுது அருகில் உள்ள

[illegible] சுமார் 175 ரண்ட்ஜென் அளவு கதிரியக்கத்திற்கு உள்ளான மக்களின் சந்ததியினர் இதுவரை உருமாறிப் பிறந்து விடவில்லை. ஆகையால் சிறிய அளவிலேயே நடக்கும் அணுக்குண்டுச் சோதனைகளால் இயற்றப்படும் கதிரியக்கப் பொழிவினுல் உண்டாக்கப்படும் கதிரியக்கமானது, மனித சந்ததியினரை உருமாற்றி அமைத்து-விடும் என்று நாம் அஞ்ச வேண்டியது இல்லை.

ஆயுளைக் குறைக்குமா?

கதிரியக்கத்தால் ஒரு வேளை ஆயுள் குறைந்தாலும் குறையலாம். ஆனுல் சோதனை அளவிலேயே இருக்கிற இதைக் கண்டு நாம் அஞ்ச வேண்டியதில்லை.

ஒரு மனிதனின் உடலில் 200 ராண்ட்ஜன் கதிர்வீச்சுக்கு மேல் உறைக்குமேயானுல் அவன் நிச்சயம் இறந்தே தீருவான். ஆனுல் அவனுடைய ஆயுள் காலம் முழுவதும் 1500 ராண்ட்ஜன் அளவு கதிர்வீச்சுக்கு மேல் உறைத்தாலும் அவன் சாகமாட்டான் என்று நம்பலாம். நாம் நம் ஆயுட்காலம் முழுவதும் இடையருது பல்வேறு கதிர் வீச்சுகளுக்கு உள்ளாகி வருகிறோம். இந்தக் கதிர் வீச்சுச் சூழ்நிலையில்தான் மனித இனம் பரிணமித்து வருகிறது. இன்றைய உலகில், அதிகப்படியான கதிர்வீச்சுக்கு உள்ளாகி வருகிற மலைப் பிரதேச மக்களின் ஆயுள், கதிர் வீச்சின் காரணமாக ஒன்றும் குறைந்து விடவில்லை. சோதனைச் சாலைகளில் சுண்டெலிகளைச் சிறிதளவு கதிர்வீச்சுக்கு உட்படுத்தியதில் சுண்டெலிகளின் ஆயுட்காலம் சிறிது அதிகரித்தும் உள்ளது!

டாக்டர் ஹார்டின் ஜோன்ஸ் (Dr. Hardin jonse) என்பவர் கதிரியக்கத்தாலும் மற்றும் அன்றாடம் நாம் கைக்கொள்ளும் சில பழக்க வழக்கங்களாலும் ஏற்படும் ஆயுள் குறைவைப் பின் கண்டபடி அட்டவணைப் படுத்தியுள்ளார்.

இந்த அட்டவணையைப் பார்த்தால் நமக்குத் தெரியாமல் நாமே ஏற்படுத்திக் கொண்ட சில பழக்க வழக்கங்களால் ஏற்படும் ஆயுட்குறைவை விட உலகெங்கும் நிகழும் அணுக்கதிரியக்கத்

	ஆயுட்காலத்தில் குறைவுபடும் அளவு.
தினந்தோறும் ஒரு கட்டு (Packet) சிகரெட் குடித்தால் ...	9 ஆண்டுகள்
கிராமத்தில் வாழாமல் நகரத்தில் வாழ்ந்தால்...	5 ,,
திருமணம் செய்து கொள்ளாமல் இருந்தால் ...	5 ,,
உடற் பயிற்சி இல்லாமல் இருந்தால் ...	5 ,,
ஆணுக (Male) இருந்தால்	3 ,,
கதிர்வீச்சு ஒரு ரட்ஜென் அளவு உறைத்தால் ...	5 முதல் 10 நாட்கள்.
உலகம் முழுவதும் உள்ள கதிரியக்கப் பொழிவால் இக்காலத்தில் உள்ளபடி 0.005 ரட்ஜென் ஆயுள்முழுதும் உறைத்தால் ...	1 முதல் 2 நாட்கள்

தால் ஏற்படும் ஆயுட் குறைவை நாம் ஒரு பொருட்டாகக் கருத வேண்டியதில்லை என்பது விளங்கும்.

நோய்கள் வருமா?

சுமார் 100 ராண்ட்ஜன் சக்தி சேர்ந்தாற் போல் ஒரே சமயத்தில் உறைத்தாலும், அல்லது நீண்ட கால அளவில் இதைப் போல் பன்மடங்கு சக்தி உறைத்தாலும்; இவைகள் உயிருக்கு இறுதி இயற்ருவிடினும், இயன்ற வரை உயிரியல் துறையில் வேறு பல தீமையான விளைவுகளை இயற்றலாம். இதன் காரணமாகப் புற்றுநோய், லூக்கிமியா நோய் (இரத்த வெள்ள

களுக்கோ, 78 ராண்ட்ஜன் அளவு கதிரியக்கத்திற்கு உட்பட்ட ராங்கெரிக்கில் வாழ்ந்த மக்களுக்கோ இதுவரை மேற்கூறிய கொடிய நோய்கள் ஏற்படவில்லை.

புற்று நோய், டூமர் (Tumour) போன்ற நோய்களுக்குச் சிகிச்சை அளிக்க அணுக்கதிரியக்கத்தையே உபயோகிக்கின்றனர். ஆகையால் கதிரியக்கமும் சில வழிகளில் நமக்கு நன்மையே பயக்கிறது.

1947-க்கு முன் சில இடங்களில் புற்றுநோய், லூக்கிமியா நோய் போன்ற நோய்கள் நிலவிய அட்டவணையைக் கவனிப்போம்.

இடம்	எலும்புப் புற்று		லூக்கிமியா	
டென்வார்	10,000 க்கு	2. 4	10,000 க்கு	6. 4
நியுஆர்லியன்ஸ்	,,	2. 8	,,	6. 9
சான்பிரான்சிஸ்கோ	,,	2. 9	,,	10. 3

அணுக்கள் அளவுக்கு அதிகமாக பெருகுவதால் ஏற்படும் கொடிய நோய்) போன்ற நோய்கள் ஏற்படலாம். அல்லது இந் நோய்களால் பீடிக்கப்பட்டவர்களின் நலன்களுக்கு எதிரிடையான வழியில் கிரியா ஊக்கியாக வேலை செய்யலாம். ஆனாலும் இதற்கும் தகுந்த சான்றுகள் கிடையாது.

1954-ஆம் ஆண்டு மார்ச்சு மாதத்தில் அமெரிக்கா நடத்திய அணுச்சோதனையின் காரணமாகச் சுமார் 200 ராண்ட்ஜன் அளவு கதிர் வீச்சுக்கு உட்பட்ட ஜப்பானியர்களுக்கோ, 175 ராண்ட்ஜன் அளவு சக்திக்கு

உலகெங்கும் உறைக்கும் கதிர் வீச்சை விட (0.005) டென்வாரில் உறைக்கும் கதிர்வீச்சு (0.05) பல மடங்கு அதிகமாக இருப்பினும், லூக்கிமியாவோ, எலும்புப்புற்ருே அங்கு மற்ற இடங்களை விடக் குறைவாகவே இருக்கிறது என்பது மேலுள்ள அட்டவணையிலிருந்து தெரிகிறது.

அதனுல் பல்வேறு அபாயங்களுக்கு இடையே வாழும் நாம் கதிரியக்கப் பொழிவு ஓரளவுக்கு மேல் அதிகரிக்காமல் இருக்கும் வரையில், அதன் தீமைகளைக் கண்டு அஞ்ச வேண்டியதில்லை. ●

உலகிலேயே மிக உயர்ந்த பள்ளி

சிறிய இடம், இரண்டே அறைகள், ஒரே ஓர் ஆசிரியர். இருப்பினும் அதுதான் உலகிலேயே மிக உயர்ந்த பள்ளி. வியப்பாக இருக்கிறதா? உண்மை தான். பனிமூடிய இமயச் சிகரங்களிடையே, 13,000 அடி உயரத்தில், எவரெஸ்டு சிகரத்தின் அடிகளிலிருந்து பதினைந்தே மைல் தூரத்தில் 'கும்ஜுங்' என்னும் கிராமத்தில் இருக்கும் இப்பள்ளி, உலகிலேயே உயர்ந்த பள்ளியெனில் அதில் வியப்பிற்கிடமேது? 1953-ஆம் வருடம், டென்சிங்குடன் எவரெஸ்டு சிகரத்தை முதன் முதலாக எட்டிப்பிடித்து வெற்றிகண்ட நியூஜிலாந்து வீரரான சர். எட்மண்டு ஹில்லாரி, தமக்குப் பல வகையிலும் உதவி செய்த அந்தப் பிரதேசத்து 'செர்பா' மக்களுக்கு, 'நினைவு கூறும் வகையில் நன்றியைத் தெரிவிக்க என்ன செய்ய வேண்டும்' என்று கேட்டபோது, அவர்கள் ஒரு முகமாக, ''குழந்தைகளுக்கான ஆரம்பப்பள்ளி ஒன்றைக் கட்டித்தாருங்கள்'' என்று கேட்டனராம்.

அவர்களுடைய வேண்டுகோளுக்கிணங்க, இந்திய அலுமினியக் கம்பெனியாரின் உதவியோடும், செர்பா மக்களின் உதவியோடும், 1961-ல் அப்பள்ளியை உருவாக்கினர் ஹில்லாரி. அவ் வட்டாரத்தின் முதல் பள்ளிக்கூடம் என்ற சிறப்போடு, உலகிலேயே மிக உயர்ந்த பள்ளியும் கூட என்ற பெருமையும் அது பெற்றுவிட்டது. குழந்தைகளோடு, அவர்களுடைய தந்தைமாரும் அதில் இப்போது கல்வி பயிலுகின்றனராம்.

"முத்து"

இது செய்தி

இஸ்ரேல் ஜூன்—1.

வருடந்தோறும் 'மவுண்ட் கார்மலில் நடைபெறும் 'ஹேபா' மலர்க் கண்காட்சியில், இவ்வருடம் முப்பது நாடுகள் பங்கெடுத்துக் கொண்டன. அதில் இந்தியாவும் கலந்து கொண்டது. புது டெல்லியிலிருந்து கொண்டு போகப்பட்ட 'மல்லிகா' என்ற மலரினத்திற்கு முதற் பரிசு கிடைத்துள்ளது.

வாஷிங்டன் ஜூன்—4.

அமெரிக்க விண்வெளி விமானி எட்வர்ட் ஒயிட் ஜூன்—3-ஆம் தேதி ஜெமினி 4. என்ற விண்வெளிக் கப்பலிலிருந்து வான வெளியில் உலாவினர். அவருடன் பயணம் செய்த தலைமை விமானி மெக்டிவிட் வானொலி வழியாகப் பேசியது உலகம் முழுவதும் அஞ்சல் செய்யப்பட்டது.

லண்டன் ஜூன்—8.

வார்விக்ஷயரில் லிமிங்டனில் உள்ள சில இந்தியக் குடும்பங்களின், பிரதிநிதியான தரம் சிங் என்பவருடைய வீட்டுக் கதவுமுன் ஒரு சிலுவை, கொளுத்தப்பட்டதால் அவர் வீடு நாசமடைந்தது! ஒரு மாதத்திற்கு முன் இப்பகுதியில் வேறொரு வீட்டிலும் எரியும் சிலுவை அறையப்பட்டதால் அவ்வீடும் சாம்பலானது. இதற்குக் காரணம் அங்கு நிலவிவரும் மட்டரகமான நிறவெறியே, என்று கூறப்படுகிறது.

பெர்லின் ஜூன்—13.

மேற்கு ஜெர்மனி அமெரிக்காவுடன் கூட்டுச்சேர்ந்து வியட்நாம் யுத்தத்தில் நேரடியாகத் தலையிடத் தீர்மானித்துள்ளது.

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMI NAGAR, VEDAPATTI.

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: **4155**

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: **"FARMTEX" COIMBATORE**
Phone: **4144**

★

SPINDLES: 12,312

★

Manufacturers of:

Nf. 52 & Nf. 68 Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE IN SOUTH INDIA

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones: 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas
Ginning, Spinning & Weaving Mills Limited

(Incorporated in 1922)

PEELAMEDU P. O., :: COIMBATORE-4.

*

Spinners of Superior kinds of:

HANK YARN from Nf. 2 to Nf. 84 (2s to 100s) Counts

and

CONE YARN from Nf. 17 to Nf. 68 (20s to 80s) Counts

*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.

தரத்திலும், உறுதியிலும்
நீடித்து நிற்கக் கூடியவை!
PSG
தயாரிப்புகள்
டீசல் என்ஜின்
இதர தயாரிபபுகள்:
மோட்டார்கள்
லேததுகள்
பேலிங் பிரஸ்
லெபாரெடரி கருவிகள்
பம்பு செட்டு
P.S.G. இண்டஸ்டிரியல் இன்ஸ்டிடியூ
பீளமேடு, கோயமுத்தூர்-4

Regd. No. M. 5306 **KALAIKATHIR** **July 1965**

(Registered as a Newspaper in Ceylon)

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-1.